



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS GENERALES**

**PARA LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN
DE
OBRAS Y TRABAJOS PÚBLICOS**

ÍNDICE

1	CAPÍTULO 1: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS.	20
1.1	Documentos relacionados.	20
1.2	Reglamentos.	20
1.2.1	Especificaciones Técnicas Generales.	20
1.2.2	Edilicios.	20
1.2.3	Accesibilidad.	20
1.2.4	Calidad.	20
1.2.5	Gestión ambiental.	20
1.2.6	Higiene y Seguridad y Control de Riesgo Laboral.	20
1.2.7	Aislamiento y Acondicionamiento Térmico.	20
1.2.8	Estructuras de Hormigón Armado.	20
1.2.9	Carpinterías de Aluminio.	21
1.2.10	Carpinterías Metálicas.	21
1.2.11	Instalaciones Telefónicas.	21
1.2.12	Instalaciones Termomecánicas.	21
1.2.13	Instalaciones contra Incendios.	21
1.2.14	Instalaciones Sanitarias.	21
1.2.15	Instalación de Gas.	21
1.2.16	Instalación Eléctrica.	21
1.2.17	Instalación de Infraestructura informática y de redes.	21
1.3	Descripción de los trabajos.	22
1.4	Trabajos relacionados.	22
1.5	Garantía de calidad.	22
1.6	Documentos a entregar.	22
1.7	Muestras y ensayos.	22
1.8	Materiales.	22
1.8.1	Calidad de los Materiales.	22
1.8.2	Entrega y Almacenamiento.	23
1.9	Condiciones de diseño.	23
1.10	Precauciones.	23
1.11	Certificado de visita a obra.	23
1.12	Inclusiones de la oferta.	23
1.12.1	Estudio pormenorizado.	23
1.12.2	Estudio comparado.	23
1.12.3	Inclusiones.	23
1.12.4	Factores climáticos.	24
1.13	Orden de prelación para la elaboración de las ofertas. Posibles Discrepancias.	24

1.14	Manual de Mantenimiento.	25
1.15	Marcas.	25
1.16	Energía Eléctrica y Conexión de Agua.....	25
1.17	Registro Fotográfico.	25
1.18	Maquinarias y Equipos.	25
1.19	Interpretación de la Documentación Técnica.....	26
2	CAPITULO 2: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA.	27
2.1	Documentos Relacionados.	27
2.2	Descripción de los trabajos.	27
2.3	Garantía de calidad.	27
2.4	Documentos a entregar.	27
2.5	Muestras y Ensayos.	27
2.6	Entrega y Almacenamiento.	27
2.7	Condiciones de diseño.	27
2.8	Precauciones.	27
2.9	Materiales.	27
2.10	Realización de los Trabajos.	28
2.10.1	Instalación Eléctrica Provisional.	28
2.10.2	Instalaciones Sanitarias Provisionales.	28
2.11	Requerimientos Especiales.	28
3	CAPITULO 3: OBRADOR Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	29
3.1	Documentos Relacionados.	29
3.2	Descripción de los trabajos.	29
3.3	Garantía de calidad.	29
3.4	Documentos a entregar.	29
3.5	Condiciones de diseño.	29
3.6	Precauciones.	29
3.7	Realización de los trabajos.	29
3.7.1	Obrador.	29
3.8	Oficinas para la DIRECCIÓN DE OBRA.	30
3.8.1	Equipamiento.....	30
3.8.2	Infraestructura informática para las oficinas de la DIRECCION DE OBRA:	31
3.8.3	Instrumental de Obra y Mediciones.....	34
4	CAPÍTULO 4: LIMPIEZA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y AYUDA DE GREMIOS.....	35
4.1	Documentos relacionados.	35
4.2	Descripción de los trabajos.	35
4.3	Garantía de calidad.	35
4.4	Documentos a entregar.	35

4.5	Entrega y almacenamiento.....	35
4.6	Condiciones de diseño.	35
4.7	Precauciones.....	35
4.8	Realización de los trabajos.	35
4.8.1	Limpieza.	35
4.8.2	Limpieza final.....	36
4.8.3	Equipos y herramientas.....	36
4.8.4	Ayuda de gremios.....	36
4.9	Requerimientos especiales.	37
4.9.1	Equipos.....	37
5	CAPÍTULO 5: CERCOS Y DEFENSAS.	38
6	CAPÍTULO 6: REPLANTEO Y NIVELACIÓN.	40
6.1	Documentos relacionados.....	40
6.2	Descripción de los trabajos.	40
6.3	Instalaciones Eléctricas.	40
6.4	Garantía de calidad.	40
6.5	Documentos a entregar.....	40
6.6	Condiciones de Diseño.	40
6.7	Precauciones.....	40
6.8	Realización de los trabajos.	40
6.9	Requerimientos Especiales.....	40
7	CAPÍTULO 7: CARTEL DE OBRA.....	41
7.1	Documentos relacionados.....	41
7.2	Descripción de los trabajos.	41
7.3	Garantía de calidad.	41
7.4	Documentos a entregar.....	41
7.5	Entrega y almacenamiento.....	41
7.6	Condiciones de diseño.	41
7.7	Realización de los trabajos.	41
7.8	Requerimientos Especiales.....	41
8	CAPÍTULO 8: ESTUDIO DE SUELOS.....	42
8.1	Documentos relacionados.....	42
8.2	Descripción de los trabajos.	42
8.3	Garantía de calidad.	42
8.4	Documentos a entregar.....	42
8.5	Muestras y ensayos.....	42
8.5.1	Tareas de Campo.....	42
8.5.2	Tareas de Laboratorio sobre las muestras.....	42

8.5.3	Clasificación de suelos de las muestras.	42
8.6	Condiciones de diseño.	42
8.7	Precauciones.	42
8.8	Realización de los trabajos.	43
8.9	Requerimientos especiales.	43
9	CAPÍTULO 9: MOVIMIENTO DE TIERRA.	44
9.1	Documentos relacionados.	44
9.2	Excavaciones.	44
9.3	Rellenos.	44
9.4	Documentos a entregar.	44
9.5	Muestras y ensayos.	44
10	CAPÍTULO 10: VEGETACIÓN EXTERIOR.	45
10.1	Documentos relacionados.	45
10.2	Descripción de los trabajos.	45
10.3	Garantía de calidad.	45
10.4	Documentos a entregar.	45
10.5	Muestras y ensayos.	45
10.6	Entrega y almacenamiento.	45
10.7	Materiales.	45
10.8	Realización de los trabajos.	45
10.9	Conservación de las especies.	46
10.10	Requerimientos especiales.	46
11	CAPÍTULO 11: ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO.	49
11.1	Alcance de los trabajos.	49
11.2	Componentes del hormigón.	49
11.2.1	Generalidades.	49
11.2.2	Cementos.	50
11.2.3	Áridos.	50
11.2.4	Agua.	51
11.2.5	Aditivos.	51
11.3	Ejecución del hormigón.	52
11.3.1	Elaboración.	52
11.3.2	Transporte.	52
11.3.3	Colocación.	52
11.3.4	Compactación y vibrado.	53
11.3.5	Protección y curado.	54
11.3.6	Hormigonado con temperaturas extremas.	54
11.3.7	Encofrados.	54

11.3.8	Previsión de pases, nichos y canaletas.	56
11.3.9	Desencofrado y reparación de fallas.	56
11.3.10	Insertos.	58
11.3.11	Armaduras.	58
11.3.12	Control de calidad.	59
11.4	Hormigón a la vista.	59
11.4.1	Cementos.	59
11.4.2	Áridos.	60
11.4.3	Colocación.	60
11.4.4	Encofrados.	60
11.5	Hormigón masivo.	60
11.5.1	Generalidades.	60
11.5.2	Cementos.	61
11.5.3	Áridos.	61
11.5.4	Aditivos.	61
11.5.5	Colocación.	61
11.5.6	Protección y curado.	62
11.5.7	Control de calidad.	62
11.6	Estructuras de hormigón armado que deban recibir aislación hidráulica rígida, sometidas a presión de agua.	62
11.6.1	Generalidades.	62
11.6.2	Aditivos.	63
11.6.3	Colocación.	63
11.6.4	Protección y curado.	63
11.6.5	Encofrado.	63
11.6.6	Desencofrado y reparación de fallas.	64
11.6.7	Armaduras.	64
12	CAPÍTULO 12: ESTRUCTURAS METALICAS.	65
12.1	Generalidades.	65
12.1.1	Obras a ejecutar.	65
12.1.2	Alcance de los trabajos a realizar.	65
12.1.3	Documentación de obra.	65
12.1.4	Responsabilidad de la CONTRATISTA.	65
12.1.5	Normas en vigencia.	66
12.1.6	Interpretación de planos.	66
12.1.7	Modificaciones al proyecto.	66
12.1.8	Limpieza del área.	67
12.2	Materiales.	67
12.2.1	Perfiles laminados y chapas.	67

12.2.2	Bulones, tuercas y arandelas.	67
12.2.3	Electrodos.	67
12.3	Fabricación.	68
12.3.1	Generalidades.	68
12.3.2	Elaboración del material.	68
12.3.3	Planos de taller.	68
12.3.4	Uniones.	68
12.3.5	Tolerancias.	70
12.3.6	Cortes y agujeros.	70
12.3.7	Soldaduras.	70
12.3.8	Tratamiento superficial.	70
12.4	Transporte, manipuleo y almacenaje.	71
12.4.1	Metodología.	71
12.4.2	Depósito.	71
12.4.3	Expedición.	71
12.5	Montaje.	71
12.5.1	Generalidades.	71
12.5.2	Bulones.	72
12.5.3	Apuntalamiento.	72
12.5.4	Mandriles.	72
12.5.5	Aplomado y nivelado.	72
12.5.6	Cortes a soplete.	72
12.5.7	Marcado y retoques.	72
12.6	Pintura.	72
12.6.1	Generalidades.	72
12.6.2	Limpieza.	72
12.6.3	Antióxido.	73
12.6.4	Terminación.	73
12.6.5	Inspección - Aprobación.	73
12.7	Control de calidad.	73
12.7.1	Inspección.	73
12.7.2	Aprobación.	73
13	CAPÍTULO 13: MAMPOSTERÍAS.	74
13.1	Normas generales.	74
13.2	Materiales.	74
13.2.1	Arena.	74
13.2.2	Cales.	74
13.2.3	Cementos.	74

13.2.4	Ladrillos.	74
13.3	Mampostería de ladrillos comunes.....	74
13.4	Mampostería de ladrillos cerámicos huecos.	75
13.5	Canaletas – Orificios.	75
13.6	Refuerzos en tabiques.	75
13.7	Dinteles y refuerzos.....	75
13.8	Tomado de juntas.....	75
13.9	Cámara de aire.....	75
13.10	Junta de control de deformaciones.	76
13.11	Cuidado y limpieza.	76
13.12	Requerimientos Especiales.....	76
13.12.1	Refuerzos.	76
13.12.2	Asientos de vigas y armaduras.	76
13.12.3	Engrosados.	76
13.12.4	Bases para equipos.....	76
14	CAPÍTULO 14: AISLACIONES HIDRÁULICAS.....	77
14.1	Documentos relacionados.....	77
14.2	Descripción de los trabajos.	77
14.3	Garantía de calidad.....	77
14.4	Documentos a entregar.....	77
14.5	Muestras y ensayos.....	77
14.6	Entrega y almacenamiento.....	77
14.7	Condiciones de diseño.	77
14.8	Precauciones.....	77
14.9	Concepto de continuidad hidrófuga resuelto en forma mecánica.....	77
14.10	Materiales.....	77
14.10.1	Hidrófugos.	78
14.11	Realización de los trabajos.	78
14.11.1	Capa aisladora horizontal doble.....	78
14.11.2	Capa aisladora horizontal en locales húmedos.	78
14.11.3	Aislación horizontal sobre contrapisos sobre terreno.	78
14.11.4	Impermeabilización de conductos para Instalaciones.....	78
14.11.5	Aislación vertical en muros exteriores.....	78
14.11.6	Vertical en cámara de aire de muros dobles.....	78
14.11.7	Azotados Hidrófugos.	78
14.12	Requerimientos especiales.	79
15	CAPÍTULO 15: AISLACIONES TÉRMICAS.....	80
15.1	Documentos relacionados.....	80

15.2	Descripción de los trabajos.	80
15.3	Trabajos relacionados.	80
15.4	Garantía de calidad.	80
15.5	Documentos a entregar.	80
15.6	Muestras y ensayos.	80
15.7	Entrega y almacenamiento.	80
15.7.1	Fieltro Metálico.	80
15.7.2	Otros Materiales.	80
15.8	Condiciones de diseño.	80
15.9	Precauciones.	80
15.10	Materiales.	80
15.10.1	Fieltro Metálico.	80
15.10.2	Poliestireno expandido.	81
15.10.3	Aislación de Cubiertas metálicas.	81
15.10.4	Otros materiales.	81
15.11	Realización de los trabajos.	81
15.11.1	Aislación térmica de Muros.	81
15.11.2	Aislación térmica de las cubiertas planas.	81
15.11.3	Aislación de cubiertas metálicas.	81
15.11.4	Térmica en cámara de aire muros dobles.	81
15.12	Requerimientos especiales.	81
16	CAPÍTULO 16: AISLACIONES CONTRA EL FUEGO.	82
16.1	Documentos relacionados.	82
16.2	Descripción de los trabajos.	82
16.3	Garantía de calidad.	82
16.4	Documentos a entregar.	82
16.5	Muestras y ensayos.	82
16.6	Entrega y almacenamiento.	82
16.7	Condiciones de diseño.	82
16.8	Precauciones.	82
16.9	Materiales.	82
16.10	Realización de los trabajos.	83
16.11	Requerimientos especiales.	84
17	CAPÍTULO 17: IMPERMEABILIZACIONES ASFÁLTICAS CON MEMBRANA PREFORMADA.	85
17.1	Documentos relacionados.	85
17.2	Descripción de los trabajos.	85
17.3	Garantía de calidad.	85
17.4	Documentos a entregar.	85

17.5	Muestras y ensayos.....	85
17.6	Entrega y almacenamiento.....	85
17.7	Condiciones de diseño.	86
17.8	Precauciones.....	86
17.9	Materiales.....	86
17.10	Realización de los trabajos.	86
17.10.1	Barrera de vapor.....	86
17.11	Requerimientos especiales.	89
18	CAPÍTULO 18: AISLACIONES ACÚSTICAS.....	90
18.1	Documentos relacionados.....	90
18.2	Descripción de los trabajos.	90
18.3	Garantía de calidad.	90
18.4	Documentos a entregar.....	90
18.5	Muestras y ensayos.....	90
18.6	Entrega y almacenamiento.....	90
18.7	Condiciones de diseño.	90
18.8	Precauciones.....	90
18.9	Materiales.....	91
18.9.1	Montaje de Máquinas.....	91
18.9.2	Bases de Máquinas.....	91
18.9.3	Caucho sintético.....	91
18.10	Mano de obra.....	91
18.10.1	Resortes Helicoidales.....	91
18.10.2	Bases de Máquinas.....	91
18.10.3	Sala de máquinas principal.....	91
18.10.4	Balanceo de máquinas.....	91
18.10.5	Conductos flexibles.....	92
18.10.6	Cañerías.....	92
18.10.7	Resortes Helicoidales en Cañerías.....	92
18.10.8	Grupos Electrógenos.....	92
18.11	Requerimientos especiales.....	92
19	CAPÍTULO 19: CONTRAPISOS.....	93
19.1	Generalidades.....	93
19.2	Sobre terreno natural y/o platea.....	93
19.3	Sobre losa.....	93
19.4	Carpetas.....	93
19.4.1	Para recibir pisos cerámicos.....	93
20	CAPÍTULO 20: CARPETAS.....	94

20.1	Documentos relacionados.....	94
20.2	Descripción de los trabajos.....	94
20.3	Garantía de calidad.....	94
20.4	Documentos a entregar.....	94
20.5	Muestras y ensayos.....	94
20.6	Entrega y almacenamiento.....	94
20.7	Condiciones de diseño.....	94
20.8	Precauciones.....	94
20.9	Materiales.....	94
20.10	Realización de los trabajos.....	94
20.11	Requerimientos especiales.....	94
21	CAPÍTULO 21: REVOQUES Y YESERÍAS.....	96
21.1	Documentos relacionados.....	96
21.2	Descripción de los trabajos.....	96
21.3	Garantía de calidad.....	96
21.4	Documentos a entregar.....	96
21.5	Muestras y ensayos.....	96
21.6	Entrega y almacenamiento.....	96
21.7	Condiciones de diseño.....	96
21.8	Precauciones.....	96
21.9	Materiales.....	97
21.10	Realización de los trabajos.....	97
21.11	Otros Revoques.....	97
21.11.1	Revoque impermeable.....	97
21.11.2	Jaharro e impermeable bajo revestimientos.....	97
21.11.3	Enlucido de Yeso.....	97
21.11.4	Buñas.....	98
21.11.5	Ángulos metálicos de protección.....	98
21.11.6	Bandas de protección.....	98
21.11.7	Protección de aristas.....	98
21.11.8	Encuentros y separaciones.....	98
21.11.9	Revoques sobre cajas de luz.....	98
21.11.10	Revoques sobre cañerías.....	98
21.11.11	Revoques sobre columnas y vigas.....	98
21.11.12	Remiendos.....	98
21.11.13	Rellenos sobre zócalos.....	99
22	CAPÍTULO 22: CIELORRASOS.....	100
22.1	Generalidades.....	100

22.2	Prolijado de hormigón visto.	100
22.3	Placas de roca de yeso.	100
22.3.1	Condiciones de diseño.	100
22.3.2	Precauciones.	100
22.3.3	Materiales.	100
22.4	Realización de los trabajos.	102
22.4.1	Cielorrasos de placas de roca de yeso Junta tomada, ST /RH / RF.	102
22.4.2	Cielorrasos Acústicos de placas de roca de yeso perforadas.	103
22.4.3	Cielorrasos Desmontables de Placas de Yeso lisas y blancas.	103
22.4.4	Tabiques de placas de roca de yeso simples.	103
22.4.5	Tabiques de placas de roca de yeso dobles.	104
22.4.6	Tabiques de Baños y Cocinas.	104
22.4.7	Conformación de Plenos con Resistencia al fuego F60.	104
22.4.8	Tabiques exteriores.	104
22.4.9	Aplicación de las indicaciones del "Manual del fabricante"	104
22.5	Requerimientos especiales.	104
23	CAPÍTULO 23: SOLADOS.	106
23.1	Generalidades.	106
23.2	Mosaico granítico.	106
23.3	Cemento rodillado.	106
23.4	Granza.	106
23.5	Losetas de hormigón armado.	106
23.6	Porcelanatos y cerámicos en general.	107
24	CAPÍTULO 24: ZÓCALOS.	108
24.1	Generalidades.	108
24.2	De cerámico.	108
24.3	De cemento alisado.	108
25	CAPÍTULO 25: REVESTIMIENTOS.	109
25.1	Generalidades.	109
25.2	Cerámico.	109
25.3	Piedra.	109
25.3.1	Realización de los trabajos.	109
25.3.2	Requerimientos especiales.	110
25.4	Maderas.	110
25.4.1	Incienso.	110
25.4.2	Lapacho Rosado.	110
25.4.3	Petiriby.	111
25.4.4	Pino Paraná, Misionero o Brasil.	111

25.4.5	Roble Americano.....	111
25.4.6	Viraró.....	112
25.4.7	Placas de aglomerado.....	112
25.4.8	Placas de Multilaminado.....	112
25.4.9	Enchapados a Lustrar.....	112
25.4.10	Tornillos.....	112
25.4.11	Lana de Vidrio.....	112
25.4.12	Liencillo Negro.....	112
25.5	Realización de los trabajos.....	112
25.5.1	Montaje.....	113
25.6	Requerimientos especiales.....	113
26	CAPÍTULO 26: GRANITOS.....	114
26.1	Generalidades.....	114
26.2	Mesadas.....	114
27	CAPÍTULO 27: HERRERÍAS.....	115
27.1	Documentos relacionados.....	115
27.2	Descripción de los trabajos.....	115
27.3	Garantía de calidad.....	115
27.4	Documentos a entregar.....	115
27.5	Muestras y ensayos.....	115
27.5.1	Muestras.....	115
27.5.2	Inspecciones.....	115
27.5.3	Ensayos.....	115
27.6	Entrega y almacenamiento.....	115
27.7	Condiciones de diseño.....	116
27.8	Precauciones.....	116
27.9	Materiales.....	116
27.9.1	Acero inoxidable.....	116
27.9.2	Chapas y perfiles de acero al carbono.....	116
27.9.3	Selladores.....	116
27.9.4	Adhesivos.....	116
27.10	Realización de los trabajos.....	116
27.10.1	Ejecución en taller.....	116
27.10.2	Ejecución en obra.....	117
27.11	Requerimientos especiales.....	117
27.11.1	Ménsulas de hierro.....	117
27.11.2	Rejillas de desagüe.....	117
27.11.3	Fijación de cañerías a la vista.....	117

27.11.4	Insertos metálicos previstos en encofrados.	117
28	CAPÍTULO 28: CUBIERTAS.	118
28.1	Generalidades.	118
28.2	Cubierta plana - Realización de los trabajos.	118
28.2.1	Barrera de vapor y aislación térmica.	118
28.2.2	Aislación hidráulica.	118
28.2.3	Elementos salientes y pasantes.	118
28.2.4	Elementos entrantes.	118
28.2.5	Pruebas hidráulicas.	118
28.3	Cubierta panel de chapa termoaislante.	118
29	CAPÍTULO 29: SELLADORES Y JUNTAS.	120
29.1	Documentos relacionados.	120
29.2	Descripción de los trabajos.	120
29.3	Garantía de calidad.	120
29.4	Documentos a entregar.	120
29.5	Muestras y ensayos.	120
29.6	Entrega y almacenamiento.	120
29.7	Condiciones de diseño.	120
29.8	Precauciones.	120
29.9	Materiales.	121
29.10	Realización de los trabajos.	121
29.10.1	Juntas en pisos exteriores.	121
29.10.2	Juntas de dilatación en cubiertas.	121
29.11	Requerimientos especiales.	123
30	CAPÍTULO 30: CARPINTERÍAS.	124
30.1	Carpintería metálica.	124
30.1.1	Generalidades.	124
30.1.2	Herrajes.	124
30.1.3	Herrería.	124
30.1.4	Pintura antióxido.	124
30.2	Carpintería de aluminio.	124
30.2.1	Sistema.	124
30.2.2	Materiales.	125
30.2.3	Terminaciones superficiales. Pintado líquido termo convertible.	126
30.2.4	Mano de obra.	126
30.2.5	Planos de taller.	126
30.2.6	Muestras.	126
30.2.7	Protecciones.	127

30.2.8	Limpieza y ajuste.....	127
30.2.9	Controles.....	127
30.2.10	Protecciones, limpieza y ajuste.....	127
31	CAPÍTULO 31: HERRAJES.....	128
31.1	Documentos relacionados.....	128
31.2	Descripción de los trabajos.....	128
31.3	Garantía de calidad.....	128
31.4	Documentos a entregar.....	128
31.5	Muestras y ensayos.....	128
31.6	Entrega y almacenamiento.....	128
31.7	Condiciones de diseño.....	128
31.8	Precauciones.....	128
31.9	Materiales.....	128
31.9.1	Bisagras.....	128
31.9.2	Cerraduras y Picaportes.....	129
31.9.3	Cierrapuertas.....	129
31.9.4	Manijones.....	130
31.9.5	Pasadores.....	130
31.9.6	Rieles y percheros.....	130
31.10	Realización de los trabajos.....	130
31.11	Requerimientos especiales.....	130
32	CAPÍTULO 32: VIDRIOS Y ESPEJOS.....	131
32.1	Generalidades.....	131
32.2	Materiales.....	131
32.2.1	Vidrios y espejos float.....	131
32.2.2	Burletes.....	131
32.3	Realización de los trabajos.....	131
33	CAPÍTULO 33: PINTURA.....	132
33.1	Generalidades.....	132
33.2	Realización de los trabajos.....	132
33.2.1	Hormigón a la vista.....	132
33.2.2	Recuplast.....	132
33.2.3	Siliconas.....	132
33.2.4	Carpintería metálica y herrería.....	132
34	CAPÍTULO 34: INSTALACIÓN SANITARIA.....	133
34.1	Documentos relacionados.....	133
34.2	Descripción de los trabajos.....	133
34.2.1	Trámites y Pago de Derechos.....	133

34.2.2	Conexiones.....	133
34.3	Garantía de calidad.....	133
34.4	Documentos a entregar.....	133
34.4.1	Planos Reglamentarios.....	133
34.4.2	Planos de Ejecución y Replanteo.....	134
34.5	Muestras y ensayos.....	134
34.6	Entrega y almacenamiento.....	134
34.7	Condiciones de diseño.....	134
34.8	Precauciones.....	134
34.9	Materiales.....	135
34.9.1	Desagües Cloacales y Pluviales.....	135
34.9.2	Rejas y Tapas.....	136
34.9.3	Provisión de Agua Fría y Caliente.....	136
34.9.4	Electrobombas.....	137
34.9.5	Artefactos y Broncerías.....	137
34.10	Realización de los trabajos.....	137
34.10.1	Alcances.....	137
34.10.2	Desagües Cloacales y Pluviales.....	138
34.10.3	Agua Fría y Caliente.....	138
34.11	Requerimientos especiales.....	138
34.12	Sistemas de presurización de agua potable.....	138
34.12.1	Equipo de elevación de agua a tanques elevados.....	139
34.12.2	Varios.....	139
34.13	Sistema de provisión de agua caliente.....	139
34.14	Pozos de bombeo. Interceptor de grasa.....	139
34.15	Artefactos, griferías y accesorios.....	139
34.16	Canillas en terrazas, azoteas y veredas para limpieza y riego.....	139
34.17	Requerimientos acústicos.....	139
35	CAPÍTULO 35: INSTALACIÓN DE GAS.....	140
35.1	Documentos relacionados.....	140
35.2	Descripción de los trabajos.....	140
35.3	Garantía de calidad.....	140
35.4	Documentos a entregar.....	140
35.4.1	Presentaciones a la DIRECCIÓN DE OBRA.....	140
35.4.2	Tramitaciones e Inspecciones.....	140
35.4.3	Control y Recepción.....	141
35.5	Muestras y ensayos.....	141
35.5.1	Muestras.....	141

35.5.2	Ensayos.....	141
35.5.3	Terminación de Obra.....	141
35.6	Entrega y almacenamiento.....	141
35.7	Condiciones de diseño.....	141
35.7.1	Normas.....	141
35.7.2	Memorias de Cálculo.....	142
35.8	Precauciones.....	142
35.8.1	Protección de Cañerías.....	142
35.8.2	Cañerías Enterradas.....	142
35.8.3	Fijación de Cañerías.....	142
35.9	Materiales.....	142
35.9.1	Cañerías y Materiales.....	142
35.9.2	Accesorios.....	142
35.9.3	Llaves de Paso.....	142
35.9.4	Reguladores de Presión.....	142
35.10	Realización de los trabajos.....	142
35.11	Ventilaciones.....	143
35.11.1	Ventilaciones de Artefactos.....	143
35.11.2	Ventilaciones de Ambientes.....	143
36	CAPÍTULO 36: INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	144
36.1	Descripción.....	144
36.2	Alcance de los trabajos.....	144
36.3	Obligaciones de la CONTRATISTA.....	144
36.4	Condiciones de la mano de obra.....	145
36.5	Reglamentaciones y responsabilidades.....	145
36.5.1	Requisitos reglamentarios.....	145
36.5.2	Representante Técnico.....	145
36.5.3	Responsabilidad.....	145
36.5.4	Ejecución de las tareas.....	146
36.6	Normas de materiales.....	146
36.7	Modificaciones.....	146
36.8	Inspecciones.....	146
36.9	Pruebas.....	147
36.10	Planos.....	147
36.11	Forma de cotización.....	147
36.12	Garantías.....	148
37	CAPÍTULO 37: INSTALACIONES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	149
37.1	Documentos relacionados.....	149

37.2	Descripción de los trabajos.	149
37.3	Límites de provisión.....	149
37.3.1	Indicaciones Generales.	149
37.4	Garantía de calidad.	149
37.5	Documentos a entregar.	149
37.5.1	Planos y Trámites.....	149
37.6	Muestras y ensayos.....	150
37.7	Entrega y almacenamiento.....	150
37.8	Condiciones de diseño.	151
37.8.1	Generales.	151
37.8.2	Criterio de Distribución de Cañerías.	151
37.9	Precauciones.....	151
37.9.1	Suspensión de la Cañería.	151
37.9.2	Protección de las Cañerías.	151
37.10	Materiales.	152
37.10.1	Red de Cañerías.	152
37.10.2	Accesorios.	152
37.11	Realización de los trabajos.	152
37.11.1	Sistema de rociadores automáticos.	152
37.11.2	Descripción del sistema.....	152
38	CAPÍTULO 38: INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA.	153
38.1	Documentos relacionados.....	153
38.2	Normas para Materiales y Mano de Obra	153
38.3	Descripción de los trabajos y alcance	154
38.4	Calidad de la Obra.....	155
38.5	Concepto de Obra Completa.....	155
38.6	Muestras y ensayos.....	155
38.7	Entrega y almacenamiento.....	156
38.8	Documentos a entregar.	156
38.9	Garantía de calidad.	156
38.10	Protección contra la producción y transmisión de ruidos y vibraciones.....	157
38.11	tipos de sistema de acondicionamiento térmico y equipos	157
38.12	Extracciones mecánicas.....	157
38.13	Detalle de capacidades.	157
38.14	Movimiento de equipos en obra.	157
38.15	Sistema de controles.	157
38.15.1	comando de ambiente.	157
38.15.2	cableado de comando.	157

38.16	Instalación Eléctrica.....	158
38.17	Requerimientos especiales.	158
38.18	Control y recepción.....	158
38.18.1	Documentación a presentar.	158
38.18.2	Inspecciones.....	158
38.18.3	Regulación, pruebas y terminaciones.	159
38.18.4	Terminación.....	159
38.18.5	Pruebas particulares.....	159
38.18.6	Pruebas Mecánicas.	159
38.18.7	Pruebas de funcionamiento.....	159
38.18.8	Recepción de la instalación.....	161
38.18.9	Garantía.....	162

1 CAPÍTULO 1: NORMAS Y CUMPLIMIENTOS.

1.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, documentación gráfica y memorias técnicas.

1.2 REGLAMENTOS.

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras, complementariamente a lo establecido en otras secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias en las Especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o las normas de ejecución propiamente dichas.

1.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

Pliego Tipo de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (Ex-MOSP) y su Anexo 22/84.

1.2.2 EDIFICIOS.

Código de Edificación de donde se ejecutará la obra o en su defecto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Código Rector de Infraestructura Escolar de Ministerio de Educación de la Nación

En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

Normas complementarias de la Ciudad donde se ejecutará la obra.

1.2.3 ACCESIBILIDAD.

- Ley N° 22.431 (modificada por la Ley N° 24.314) y el Decreto N° 914/97
- Ley N° 13.064 Art.4.
- Ley N° 962 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires "Accesibilidad física para todos".

1.2.4 CALIDAD.

Sistema de la Calidad según ISO 9000. Estándar de calidad, tiempo de entrega y nivel de servicio.

1.2.5 GESTIÓN AMBIENTAL.

Sistema de Gestión ambiental según ISO 14000. Estándar de Gestión Ambiental.

1.2.6 HIGIENE Y SEGURIDAD Y CONTROL DE RIESGO LABORAL.

Sistema de Higiene y Seguridad en el trabajo y Control de Riesgo Laboral según OHSAS 18000/18001/18002

Cumplir con las normativas nacionales e internacionales en materia de higiene y seguridad: Ley N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79, Decreto 911/96 y Normas ISO afines-Ej. ISO 17025: Estándar que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración-.

1.2.7 AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

- Norma IRAM 11601: Cálculo de transmitancia térmica, valores de conductividad de materiales.
- Norma IRAM 1603: Recomendaciones de diseño, asoleamiento y datos de diseño.
- Norma IRAM 11604: Coeficiente volumétrico de pérdidas de calor.
- Norma IRAM 11605: Transmitancia térmica máxima admisible de muros y techos; Cumplimiento del Nivel A o B.
- Norma IRAM 11625: Riesgo de condensación superficial e intersticial, paños centrales.
- Norma IRAM 11630: Riesgo de condensación superficial e intersticial, puntos singulares.

1.2.8 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

En el cálculo y ejecución de las estructuras se deberán cumplimentar en un todo, las exigencias del Reglamento CIRSOC 201/2005 y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación en todo aquello que no sea expresamente indicado en las especificaciones de las Secciones

de Estructuras de Hormigón Armado y Metálicas.

1.2.9 CARPINTERÍAS DE ALUMINIO.

- Normas IRAM 11507-1 a 5 / 11544 Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- Normas AAMA Architectural Aluminum Manufacturers Association.
- Normas ASTM 6063-T5/ A 165-55 / A 164-55 American Society for Testing Materials.
- Normas UNI 3396 /3397 / 4115 Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

1.2.10 CARPINTERÍAS METÁLICAS.

- Normas ASTM-D 1692/50 T.
- Normas de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.
- INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

1.2.11 INSTALACIONES TELEFÓNICAS.

- Reglamentos de Telefónica de Argentina u otro ente de servicio telefónico según corresponda.
- Reglamentos de las empresas de servicios eléctricos local s/corresponda.

1.2.12 INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS.

- Normas ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.
- Normas IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- Normas ASME American Society Of Mechanical Engineers.

1.2.13 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

- NFPA National Fire Protection Association.

1.2.14 INSTALACIONES SANITARIAS

- Normas de materiales aprobados y Normas Gráficas para el Cálculo de Instalaciones Domiciliarias e Industriales de la Empresa Aguas Argentinas.
- Normas de la compañía ARSA.
- Normas del Departamento Provincial de Aguas de Río Negro (DPA) / COCAPRI y CEB (En el caso de la Ciudad de San Carlos de Bariloche)

1.2.15 INSTALACIÓN DE GAS.

- Normas del Ente Nacional Regulador del Gas.
- Normas de la compañía CAMUZZI Gas del Sur.

1.2.16 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

- Normas del CEB en el caso de San Carlos de Bariloche.
- Normas de EDESA en el resto de las Ciudades de la provincia.
- Normas de ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad)
- Normas AEA Asociación Electrotécnica Argentina.

1.2.17 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA Y DE REDES.

Estándares Tecnológicos de la administración pública (ETAP), desarrollados por la Oficina Nacional de Tecnologías de Información, aprobados por la Jefatura de Gabinete de Ministros. Estos estándares se actualizan periódicamente, por lo que deberá revalidarse cada Item de acuerdo con la versión vigente.

1.2.17.1 Estándares para cableado estructurado:

- ISO/IEC 11801 "Generic cabling for customer premises"
- ANSI/TIA/EIA-568-A-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm (100 MHz) Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.
- EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.
- TIA/EIA-568-B.2-1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (250 MHz) Category 6 Cabling - (Junio 2002)
- IEEE802.3AK-2004, Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation, Type 10GBASE-CX4 (Marzo 2004).

- IEEE802.3AN-2006, Amendment 1, Physical Layer and Management Parameters for 10 Gb/s Operation, Type 10GBASE-T (IEEE802.3 10GBASE_Tan), y TIA “Technical System Bulletin 155” (TSB-155), Cabling performance and field test requirements for the 10GBASE-Tan application.
- TIA/EIA-568-B.2-10 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 10 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (500 MHz) Augmented Category 6A Cabling - (Febrero 2008)
- TIA/EIA-568-B.3-1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber Cables – (Abril 2002)
- EIA/TIA-606-B Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- EIA/TIA-568-C Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Año 2009) sus grupos y trabajos asociados.
- ANSI/TIA/EIA 568-C.2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components (Año 2009)
- ANSI/TIA/EIA-568-C.3: Optical Fiber Cabling Components Standard (Año 2009).

1.2.17.2 Normativa rack estándar de 19” (gabinete de telecomunicaciones y centro de datos)

- DIN 41494 parte 1 y 7
- UNE-20539 parte 1 y parte 2
- IEC 297 parte 1 y 2
- EIA 310-D
- RoHS.

1.2.17.3 Estándar para diseño e implementación de Centro de Datos

- ANSI/TIA-942
- ANSI/TIA-942-A-1

1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a los procedimientos y cumplimientos en cuanto a documentos, garantías y normas a seguir en la presente Obra.

1.4 TRABAJOS RELACIONADOS.

Los trabajos de la presente sección están relacionados con todos los trabajos siguientes a realizar en la obra y que están indicados en el presente Pliego y en el índice del mismo. La CONTRATISTA tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a la obra y verificar los componentes de cada una de las secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren ser afectados. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

1.5 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo.

1.6 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

1.7 MUESTRAS Y ENSAYOS.

En cada caso, se someterá a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA las correspondientes muestras que se indican en cada sección y se conservarán en el local destinado a tal fin, para constatar la calidad de los materiales y trabajos que se provean y realicen.

1.8 MATERIALES.

1.8.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), se encuentren o no citadas en las respectivas secciones del presente Pliego de Especificaciones.

caciones Técnicas.

1.8.2 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales serán entregados en la Obra y almacenados hasta su uso, abrigados de la intemperie y separados del suelo natural, correctamente estibados según las Normas IRAM y las indicaciones que al respecto impartan los fabricantes y cada una de las secciones del presente Pliego.

1.9 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las normas de diseño que se indican en cada sección de este Pliego.

1.10 PRECAUCIONES.

Sistemas Patentados.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. La CONTRATISTA será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes en un todo de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego.

1.11 CERTIFICADO DE VISITA A OBRA.

Es obligatoria la visita al terreno para la cotización de la obra, debiendo entregar con la oferta un comprobante **de visita a obra** expedido por la Dirección de Infraestructura de esta Universidad. **La no presentación del presente comprobante con la oferta, será causal de desestimación automática.**

Las visitas a obra serán convenidas con la D. O, quien pondrá los días y horario para la realización de la mismas.

Esta visita a obra tendrá el carácter de un relevamiento exhaustivo y pormenorizado del terreno, su entorno y las redes de servicios, así como la confrontación del proyecto (toda la documentación licitatoria, tanto gráfica como pliego de especificaciones técnicas y demás elementos constitutivos del presente pliego licitatorio) con el terreno donde se ejecutará la presente obra. El oferente, relevar entre otros: cotas de nivel, pendientes, tipo y características del terreno, accesos a la obra, redes de servicios, vegetación, arbolado (tipo y características del mismo) instalaciones que interfieren con la ejecución de la obra, acceso de materiales y/o equipos/motores, dispositivos constructivos, y/o cualquier elemento que deba ser ingresado a la obra durante su ejecución, acceso vehicular desde las rutas/avenidas/calles del entorno.

Las empresas deberán incluir en la oferta todos aquellos trabajos, de extracción de terreno/sustrato de piedra por medios mecánicos, trabajos viales, traslado de especies arbóreas, completamientos de terreno natural y su correspondiente compactado, incorporación de instalaciones, componentes, dispositivos, accesorios, ayuda de gremio, aporte de terreno, desmonte de piedra y otros que, no estando incluido en el presente pliego, sean necesarios para la concreción y uso pleno de la obra de referencia.

1.12 INCLUSIONES DE LA OFERTA.

1.12.1 ESTUDIO PORMENORIZADO.

La oferta deberá incluir el estudio pormenorizado del pliego licitatorio en su conjunto, el relevamiento del terreno y los diferentes condicionantes locales donde se ubica la obra a realizar.

1.12.2 ESTUDIO COMPARADO.

La oferta deberá incluir el estudio comparado entre la documentación gráfica, el pliego de especificaciones técnicas, el terreno, las redes de servicios, las reglamentaciones municipales, provinciales y nacionales y de los diferentes entes de servicios, sus entes reguladores, reglamentaciones vigentes y/o recomendaciones solicitadas en el presente pliego y el estudio de impacto ambiental adjunto. En el caso de observar cualquier disparidad y/o omisión, prevalecerá criterio de prelación fijado en: "Orden de prelación para la elaboración de las ofertas". Para los casos que no puedan ser encuadrados en el orden de prelación fijado por la UNRN, se establecerá lo indicado en 1.13.

1.12.3 INCLUSIONES.

La oferta deberá incluir entre otras: todas las obras húmedas, y/o secas, trabajos estructurales,

refuerzos estructurales/constructivos de cualquiera de los elementos constructivos con el objeto de soportar la carga de la nieve y/o agua, instalaciones, trabajos de pintura, sistemas, dispositivos, motores, bombas, conexiones, ayuda de gremio, herrería, refuerzos estructurales de carpinterías, cercos, apuntalamientos, relleno de terreno, compactación, tramitaciones, gestión, asistencia técnica, y/o cualquier otro/a tarea y/o ítem que figurando o no en el presente pliego sean necesarios para la materialización de la presente obra, su uso pleno, y su mantenimiento .

1.12.4 FACTORES CLIMÁTICOS.

El plazo de obra fijado incluye las vedas constructivas estacionales (ej.: invierno). Por lo tanto la oferta deberá incluir un plan de trabajo que incorpore dichos periodos. Días de lluvia/nieve: la D.O de obra podrá contabilizará como días de lluvia/nieve justificados para la ampliación del plazo contractual, solo aquellos que superen la media de acuerdo al “registro histórico del Servicio Meteorológico Nacional”. De acuerdo a las siguientes modalidades:

-Ej.1: si en el mes enero la media histórica es de 4 días de lluvia/nieve, y en el mes de enero de 2013, llueven/nievan 5 días, la D.O podría justificar ante una pedido de la contratista, 1 día de ampliación, siempre y cuando se justifique que la lluvia/nieve imposibilitó la realización de tareas de obra.

Ej.2: si en el mes enero la media histórica es de 4 días de lluvia/nieve, y llueve/nieva 4 días, pero la medición de la cantidad de milímetros, de acuerdo al registro del servicio meteorológico nacional supera en forma significativa la media de ese mes, la D.O podrá justificar ante una pedido de la contratista, los días de ampliación, siempre y cuando se justifique que la lluvia/nieve, imposibilitó la realización de tareas de obra.

1.13 ORDEN DE PRELACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LAS OFERTAS. POSIBLES DISCREPANCIAS.

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, junto con la documentación gráfica y memorias técnicas, establecen los requerimientos mínimos de calidad y terminación que la Universidad ha fijado para la presente obra.

En los casos de existir discrepancias, diferencias en cantidad, calidad o tipos de trabajo a realizar, o exigencias de los mismos, tipo de terminación, y o cualquier disparidad observada entre:

- Diferentes planos de la presente documentación
- Diferentes planos y pliego de especificaciones técnicas.
- Diferentes ítems (rubros) de las presentes especificaciones técnicas
- Normativa de los entes de servicios y/o nacionales y/o provinciales y/o municipales en relación con el pliego de licitación (especificaciones técnicas y documentación gráfica)

Se tomara como válida la **opción de máxima**. (Entendiendo la expresión “de máxima” como: mayor cantidad, mayor calidad, más y mejores prestaciones, mayor seguridad, facilitación de las tareas de mantenimiento, etc.) Ej.1 rubro Pintura: De no estar mencionado un local en la planilla de locales, pero en el pliego de especificaciones técnicas se menciona que todos los locales deben estar pintados, dicho local deberá ser pintado. Ej.2 rubro herrería: si en planos figura hierro con tratamiento galvanizado, y en pliego de especificaciones técnicas figura acero inoxidable, se deberá cotizar y realizar en acero inoxidable. Ej.3: si en los tendidos eléctricos que figuran en la documentación gráfica no están indicadas cajas de pase, las mismas deberán estar calculadas, provistas y colocadas y su precio incluido en la oferta, debido que la reglamentación vigente y/o recomendaciones de la AEA.

Cualquier dilación en la ejecución de tareas que se encuadran dentro de la presente condición del pliego, será motivo de la aplicación de multas por no cumplimiento del contrato.

En la interpretación del contrato bajo su faz técnica surgieran divergencias, éstas serán resueltas por la Dirección de Obra, cuyas decisiones serán definitivas respecto a la calidad de los materiales, la solidez y eficiente ejecución de las estructuras y la interpretación de las normas de mensura.

Inclusiones durante la ejecución de la obra:

Inclusiones: la oferta deberá incluir entre otras: todas las obras húmedas, y/o secas, trabajos estructurales, instalaciones, trabajos de pintura, sistemas, dispositivos, motores, bombas, conexiones, ayuda de gremio, herrería, refuerzos estructurales de carpinterías, cercos, apuntalamientos, relleno de terreno, compactación, tramitaciones, gestión, asistencia técnica, y/o cualquier otro/a tarea y/o ítem que figurando o no en el presente pliego sean necesarios para la materializa-

ción de la presente obra, su uso pleno, y su mantenimiento.

1.14 MANUAL DE MANTENIMIENTO.

La Contratista deberá entregar al producirse la Recepción Provisoria, un Manual de Mantenimiento (Manual del Usuario) que contenga todas las instrucciones de puesta en marcha, manejo, regulación de los sistemas y caudales y mantenimiento de las instalaciones y de equipos. Asimismo, deberá capacitar al personal designado por la Universidad Nacional de Río Negro, en lo referente a instalaciones y sistemas del edificio, para lo cual La Contratista deberá entregar con 30 días de anticipación a la Recepción Provisoria de la obra, el programa a desarrollar.

Este punto implica además, entregar planos, catálogos y folletos de máquinas, equipos, motores, tableros, calderas, ventiladores, etc., donde estén indicados todos los datos técnicos de los mismos. Este manual incluirá las direcciones de firmas (en caso de ser subcontratadas) que ejecutaron instalaciones, proveyeron equipos y/o elementos, y aquellas a las que debe recurrirse para realizar el mantenimiento, que debe estar taxativamente indicado en este Manual, en cuanto a la forma y periodicidad. El no-cumplimiento de este punto, será suficiente causa para no recibir provisoriamente los trabajos.

1.15 MARCAS.

Los materiales y sus marcas especificadas son de carácter orientativo, a fin de establecer el estándar de calidad constructiva requerida. En cada caso, La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obras la correspondiente aprobación del material para ser utilizado. Asimismo, en los casos que la marca orientativa se haya retirado del mercado, se solicitará a la Inspección de Obras la pertinente autorización para el reemplazo de la misma, por otra similar y de idénticas características. En todos los casos en que se tipifican marcas, modelos y/o características, siendo de carácter orientativo, la incorporación de tales partes, elementos y/o equipos a la obra serán preferentemente de producción nacional. En cualquier caso aseguraran la reposición de elementos y/o reemplazos en plaza por un periodo no menor a (diez) años independientemente del origen de los mismos.

A excepción de los materiales que se entregan a granel, el resto deberá ser acopiado en obra en su envase original y rotulado de fábrica. Ningún material envasado podrá ser retirado del envase de fábrica hasta su colocación definitiva en obra. No será admitido el ingreso a obra de envases abiertos y/o que hayan sido utilizados parcialmente antes de su acopio o aquellos cuyos envases y/o contenedores presenten signos de deterioro o de haber sido abiertos con anterioridad.

La Inspección de Obras podrá seleccionar al azar muestras de materiales o de cualquier otro elemento a proveer por La Contratista a los efectos de someterlos a estudios y/o verificaciones de calidad de acuerdo al presente Pliego, a costo de La Contratista.

De encontrarse fallas y/o defectos la Contratista deberá retirar y efectuar el reemplazo de la totalidad de los materiales y/o elementos de esa partida a su entero costo.

1.16 ENERGÍA ELÉCTRICA Y CONEXIÓN DE AGUA.

Todos los gastos que originen la conexión de la energía eléctrica y agua corriente para uso de obra, y el valor de su consumo o uso, serán por cuenta de La Contratista.

1.17 REGISTRO FOTOGRÁFICO.

La Contratista formará una documentación fotográfica según las Indicaciones de la Inspección de Obras por duplicado, donde se registre el progreso de la misma, así como cualquier estado de obra importante, especialmente las partes que quedarán ocultas. Las fotografías deberán encontrarse fechadas. La Inspección de Obras indicará las tomas fotográficas que deberán certificarse ante Escribano Público. La Memoria Fotográfica se entregará quincenalmente. Todo ello, sin perjuicio de las tomas fotográficas que acompañan el informe mensual. El Informe mensual será de carácter obligatorio y entregado junto con cada Certificación de Obra. El no-cumplimiento de este punto, será suficiente causa para que la Inspección de Obra no apruebe la Certificación de Obra.

1.18 MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

Será responsabilidad de La Contratista proveer todos los equipos que fueran necesarios para cumplir con los plazos y estándares de calidad establecidos en el presente Pliego, solicitados por la Inspección de Obras.

1.19 INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

Los errores que eventualmente pudiere contener la presente Documentación Técnica y no hubieren merecido consultas o aclaraciones con antelación al comienzo de los trabajos, por parte de la Contratista, no serán objeto de reconocimiento de adicional alguno ni de circunstancias liberatoria de sus responsabilidades.

Si el oferente creyera advertir errores y/u omisiones, en la documentación técnica que recibe deberá señalarlos a la Universidad, por medio de una solicitud de aclaratoria previo a la cotización.

De no hacerlo será íntegramente responsable de las consecuencias que de ello se deriven.

FIN DEL CAPITULO

2 CAPITULO 2: FUERZA MOTRIZ Y AGUA DE OBRA.

2.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego Técnico, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra. Se aplicarán asimismo los reglamentos de EDERSA o CEB, según corresponda, los reglamentos del ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad) y de ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima)

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos descriptos en esta sección se refieren a las provisiones durante la obra de energía eléctrica y agua para ejecutarla, así como lo requerido para las facilidades de la DIRECCIÓN DE OBRA y Obrador.

2.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

2.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Además entregará el Esquema Unifilar del Tablero Provisorio de Obra y la Red tentativa de Agua y Desagües cloacales y pluviales.

2.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se aplicarán las normas indicadas en las Secciones Instalaciones para Extinción de Incendios e Instalaciones Eléctricas.

2.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Se someterán a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA por lo menos dos (2) muestras de cada uno de los materiales a emplear. Todo material provisto deberá estar dentro de los límites de las muestras aprobadas pero ningún material será enviado a Obra hasta que no se aprueben las muestras.

2.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Protección al fuego:	NFPA N° 101 / IRAM 11910-1 al 3.
Normas:	Ley 19587 de Seguridad e Higiene. Ley 24557 de Riesgos del Trabajo y Decreto 911/96 y resoluciones complementarias. IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación. ANSI American National Standards Institute. UL Underwriters Laboratories. NEMA National Electrical Manufacturers Association. IEC International Electro technical Commission. ISO 17025

2.8 PRECAUCIONES.

En todos los casos se aislarán convenientemente los circuitos eléctricos de alimentación, iluminación y tomas y se protegerán las cañerías de alimentación de agua. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 22 W/m^2 . En las áreas perimetrales y en las áreas de depósitos, con fines de vigilancia y seguridad, se asegurarán 10 W/m^2 . En las áreas exteriores también se mantendrá un nivel mínimo de 22 W/m^2 .

2.9 MATERIALES.

Los Materiales a utilizar en las instalaciones Eléctricas Provisional y Sanitarias Provisional están descriptos en las Secciones Instalaciones para Extinción de Incendios e Instalaciones Eléctricas respectivamente. A la finalización de la Obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en

propiedad de la CONTRATISTA.

2.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

2.10.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

Toda la red interna necesaria, incluyendo los tableros seccionales que correspondan, para uso propio y de sus subcontratistas y las redes de iluminación Provisional, serán por cuenta y cargo de la CONTRATISTA.

2.10.2 INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES.

Serán tomadas de las redes existentes según instrucciones de la DIRECCIÓN DE OBRA, estando a cargo de la CONTRATISTA la instalación de las redes internas que fueran necesarias para uso de obra.

2.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

La energía eléctrica para uso de Obra y el valor de su consumo será por cuenta de la CONTRATISTA y será tomada de la red general existente, de acuerdo con las instrucciones del Comitente. Será a cargo de la CONTRATISTA el costo de la provisión e instalación de un medidor y tablero, conectados a dicha red y los trámites y los derechos de obtención del mismo.

La conexión del agua de construcción para uso propio de la CONTRATISTA y sus Subcontratistas, como así también el valor de su consumo será por su cuenta y cargo. Será a cargo de la CONTRATISTA el costo de la provisión e instalación de un medidor conectado a dicha red.

Si fuera necesaria la provisión de un grupo electrógeno, la CONTRATISTA lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad vigentes. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo.

FIN DEL CAPITULO

3 CAPITULO 3: OBRADOR Y OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA.

3.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el Contrato, la CONTRATISTA someterá a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, el proyecto de Obrador y sus Oficinas y las correspondientes a la DIRECCIÓN DE OBRA, que se construirán dentro del predio de las obras. Dicha ubicación deberá estar coordinada con el desarrollo de las tareas previstas en el Plan de Trabajo y con las observaciones que impartiera la DIRECCIÓN DE OBRA. Una vez finalizadas las obras, la CONTRATISTA procederá al retiro de las construcciones provisionales, debiendo cuidar la reconstrucción de todo aquello que haya sido afectado por dicho retiro.

3.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo. Deberá garantizar además el cumplimiento de la Ley N° 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo, el Decreto N° 911/96 y demás leyes, decretos, reglamentaciones y resoluciones vigentes.

3.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección. Deberá entregar además, toda la documentación requerida por la Ley sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y realizar todas las tramitaciones y diligencias que prevean las reglamentaciones de la Ciudad donde se realizará la obra. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

3.5 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F-30

Aislamiento Acústico según Sección Aislamiento Acústico.

Contrato de Trabajo Convenios Colectivos de Trabajo 76/75 y 151/75

Leyes N° 19.587 / 20.744 / 22.250 / 24.557

Decretos N° 911/96

Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que correspondan.

3.6 PRECAUCIONES.

El obrador cumplirá con la Ley N° 19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus correspondientes reglamentaciones.

3.7 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

3.7.1 OBRADOR.

En el Obrador se instalarán oficinas, depósitos, talleres, comedor, vestuarios, pañol y demás dependencias, para obreros y empleados de la CONTRATISTA. La CONTRATISTA no podrá dar, ni permitir el alojamiento del personal, en ninguna parte del área de los trabajos, salvo el destinado a personal de vigilancia, autorizado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

El CONTRATISTA presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la DIRECCIÓN DE OBRA, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para el obrador. Dichos planos se presentarán en escala 1:100 para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, conjuntamente con un Plan de Trabajos hasta la total terminación de las obras provisionales.

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de Obrador y el Obrador mismo, está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo de la CONTRATISTA.

Antes de la recepción Provisional de la Obra y previa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA, todo el Obrador será desmontado y retirado por la CONTRATISTA a su exclusivo cargo, de acuerdo con lo dispuesto por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se deberán prever locales para depósito de materiales y no se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de materiales que puedan deteriorarse, o disminuir su consistencia o cambiar de aspecto.

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

3.8 OFICINAS PARA LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA deberá construir, equipar y mantener las oficinas para la DIRECCIÓN DE OBRA y proveer su movilidad de acuerdo a las presentes especificaciones.

La CONTRATISTA presentará planos de diseño, características constructivas y todo otro elemento que permita a la DIRECCIÓN DE OBRA, previamente a su ejecución, abrir juicio acerca de las obras provisionales para sus oficinas. Dichos planos se presentarán en escala 1:100 para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, conjuntamente con un Plan de Trabajos hasta la total terminación de las obras Provisionales.

Los materiales a emplear y los procedimientos constructivos quedarán a cargo de la CONTRATISTA, pero ajustándose a los siguientes parámetros:

- a. La iluminación natural no será inferior en ningún caso al 10% de la superficie del local debiendo contar las aberturas con rejas, mosquiteros y cortinas plegadizas o de enrollar.
- b. Sin perjuicio del sistema que se adopte en los lugares de trabajo o estancia permanente, los elementos componentes de la construcción tendrán un coeficiente de transmisión de calor "k" equivalente al de una pared de mampostería de ladrillos de 0,30 m de espesor.
- c. Las instalaciones sanitarias, eléctricas, de gas, etc., que involucren a los locales provisorios para la DIRECCIÓN DE OBRA deberán cumplir con los reglamentos de aplicación en vigencia.
- d. El programa de necesidades para estas Oficinas será:
 1. Una (1) Oficina Técnica de 30,00 m².
 2. Una (1) sala de Reuniones de 10,00 m².
 3. Una (1) oficina de recepción y administración con mostrador de 5,00 m².
 4. Una (1) sala de espera de 5,00 m².
 5. Un (1) archivo de 10,00 m².
 6. Un (1) local para depósito de muestras como mínimo de 20,00 m².
 7. Un (1) office de 4,00 m².
 8. Dos (2) sanitarios independientes de 4,00 m² cada uno.
 9. Acceso principal semicubierto.
 10. Acceso a Obra diferenciado del anterior.
 11. Circulaciones.
 12. Cinco (5) plazas de estacionamiento semicubierto.

En cada local se instalará un equipo de aire acondicionado tipo Split frío-calor, de capacidad acorde con las dimensiones de cada local.

Sanitarios: lavatorio, bidet, inodoro, mingitorio y canilla de servicio exterior.

Office: Mesada de acero inoxidable con pileta, anafe de dos hornallas, heladera y microondas. Tanto los Sanitarios como el Office contarán con agua caliente obtenida mediante calefón o termotanque.

3.8.1 EQUIPAMIENTO.

3.8.1.1 El equipamiento previsto a proveer será:

- a. Tres (3) escritorios de 1,40 m x 0,70 m como mínimo, sin uso, con cuatro cajones con cerradura y tapa de laminado plástico. Podrán alojar CPU de computadora.
- b. Una (1) mesa de reuniones para 8 personas.
- c. Diez (10) sillas giratorias con apoyabrazos, altura y respaldos regulables y base de cinco ruedas, tapizados en tela.
- d. Cinco (5) armarios de medidas mínimas: h=0,90 m y largo=1,40 m con cerraduras de seguridad.

- e. Dos (2) planeras verticales hasta medida 1,50 m.
- f. Tres (3) percheros de pie o pared.
- g. Tres (3) Papeleros.
- h. Una (1) cámara digital de 7,1 megapixels, doble lente zoom óptico de 10x y 23mm, con tarjeta de memoria de 1 GB y dos baterías recargables de ion-litio.
- i. Una (1) dispensadoras de agua fría / caliente con bidones de agua potable.

3.8.2 INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA PARA LAS OFICINAS DE LA DIRECCION DE OBRA:

La infraestructura informática a prever para las oficinas de la DIRECCIÓN DE OBRA, si bien puede variar de acuerdo a lo establecido en las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, deberá respetar los Estándares Tecnológicos de la administración pública (ETAP). Estos estándares se actualizan periódicamente, por lo que deberán revalidarse cada Item de acuerdo con la versión vigente al momento de realizar el pliego. A continuación se detallan los estándares según los ETAP v21.0 aprobada por Disposición SSTG 5/2015.

3.8.2.1 Sistema de Cableado Estructurado. ETAP – Cableado Estructurado. Código: Modelo 9

3.8.2.2 Descripción general

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones y una red de distribución de energía eléctrica a los puestos de trabajo para la Dirección de Obra.

El sistema consistirá en una red de cableado estructurado en categoría 5e, que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz.

Los oferentes podrán ofertar una categoría de cableado superior a la aquí solicitada, siempre que la certificación de la instalación se realice para la categoría de cableado que se haya ofertado. Esto es, si se oferta categoría 6A, la instalación se deberá certificar para categoría 6A.

El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de las normas indicadas en el siguiente punto.

3.8.2.3 Normalización

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 5e, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:

- a. ISO/IEC 11801 “Generic cabling for customer premises”
- b. ANSI/TIA/EIA-568-A-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm (100 MHz) Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.
- c. EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.
- d. TIA/EIA-568-B.2-1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (250 MHz) Category 6 Cabling - (Junio 2002)
- e. IEEE802.3AK-2004, Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation, Type 10GBASE-CX4 (Marzo 2004).
- f. IEEE802.3AN-2006, Amendment 1, Physical Layer and Management Parameters for 10 Gb/s Operation, Type 10GBASE-T (IEEE802.3 10GBASE_Tan), y TIA “Technical System Bulletin 155” (TSB-155), Cabling performance and field test requirements for the 10GBASE-Tan application.

- g. TIA/EIA-568-B.2-10 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 10 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (500 MHz) Augmented Category 6A Cabling - (Febrero 2008)
- h. TIA/EIA-568-B.3-1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber Cables – (Abril 2002)
- i. EIA/TIA-606-B Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- j. EIA/TIA-568-C Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Año 2009) sus grupos y trabajos asociados.
- k. ANSI/TIA/EIA 568-C.2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components (Año 2009)
- l. ANSI/TIA/EIA-568-C.3: Optical Fiber Cabling Components Standard (Año 2009).

3.8.2.4 Alcance de los trabajos y especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, la dirección técnica y los materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- a. Cableado horizontal de la red de telecomunicaciones.
- b. Cableado de las montantes de transmisión de datos.
- c. Provisión e instalación de las cajas de conexión, conectores de telecomunicaciones.
- d. Provisión de los gabinetes de telecomunicaciones.
- e. Provisión e instalación de {pisos elevados | pisoductos | zocaloductos | cablecanal plástico | ductos por cielorraso} para conducir el cableado a los puestos de trabajo.

3.8.2.5 Generalidades sobre la red de datos.

Racks de Telecomunicaciones o Centros de Cableado:

En estos racks se establece la conexión entre las troncales y el cableado horizontal hasta los puestos de trabajo, y en los que se ubican los dispositivos activos o pasivos que permiten dicha conexión. En los racks se producirá el ingreso de los cables multipares de telefonía, las fibras ópticas para la transmisión de datos, y las acometidas a los puestos de trabajo del área a la que dará servicio.

Un rack estándar se encuentran bajo las normas DIN 41494 parte 1 y 7, UNE-20539 parte 1 y parte 2 e IEC 297 parte 1 y 2, EIA 310-D y tiene que cumplir la normativa medioambiental RoHS.

El cableado estructurado se concentrará en una sala dedicada donde se deberá montar al menos un rack de telecomunicaciones y centro de cableado. Puede ser del tipo mural y deberá ser de al menos 10U de capacidad, con puerta delantera con cerradura. Se instalará además un forzador de aire de doble turbina para rack estándar.

Se deberá instalar al menos una bandeja para rack estándar que tendrá el propósito de alojar equipos de comunicaciones no rackeables.

Componentes activos:

En el gabinete de telecomunicaciones y centro de cableado se instalarán los siguientes equipos:

1 Switch de 24 puertos Gigabit Ethernet, mas 2 puertos SFP o 1000BASE-T, administrable, con soporte VLAN, QoS y PoE hasta 15,4 Watts por puerto.

1 UPS según código ETAP UPS-002. Se adjuntan especificaciones técnicas.

1 Servidor rackeable según Código ETAP SR-001 (Servidor de Red Genérico con arquitectura basada en x86). Se adjuntan especificaciones técnicas.

3.8.2.6 Red Inalámbrica de datos, voz y video

Especificaciones para la red inalámbrica:

El diseño de la red debe garantizar el ancho de banda suficiente para correr los subsistemas de video, datos y voz en toda el área de cobertura. Se utilizarán puntos de acceso inalámbrico que cumplan con los siguientes estándares IEEE 802.11n, 802.11g, 802.11b, 802.3af, 802.3u, 802.1X (security authentication), 802.1Q (VLAN), 802.1D (Spanning Tree), 802.11i (WPA2 security), 802.11e (wireless QoS), IPv4 (RFC 791), IPv6 (RFC 2460). El o los equipos a instalar deberán tener al menos un puerto Gigabit Ethernet para conexión por cable hasta el centro de cableado.

3.8.2.7 Sistema de voz y telefonía:

Se proveerá e instalara una central PBX IP con las siguientes características:

1 puerto LAN Ethernet 10/100 BASE-T

al menos 2 puertos FXO

al menos 2 puertos FXS

32 usuarios registrados

15 llamadas en simultáneo

Soporte de protocolos SIP (RFC3261) e IAX2

DTMF: RFC2833, SIP INFO

Soporte de codecs G.711 (a-law, u-law), G.722, G.726, G.729 A, GSM, Speex, ADPCM, H261, H263, H263p, H264, MPEG4

Soporte de protocolos: DHCP Server, DDNS, Static IP, DHCP Client, PPPoE, VLAN, VPN: Open-VPN, L2TP, IP Sec

Se deberá proveer al menos un teléfono IP compatible con la central telefónica antes descripta, para cada usuario.

Red de potencia para equipos informáticos y de telecomunicaciones:

Se implementara una red de potencia con un tablero seccional independiente con capacidad para alimentar a todo el equipamiento electrónico e informático de las oficinas de DIRECCIÓN DE OBRA, la misma será diseñada e implementada de acuerdo a las normas vigentes para instalaciones específicas para sistemas de telecomunicaciones según los siguientes requerimientos:

1. Tablero seccional con jabalina de toma a tierra exclusiva.
2. 13 circuitos independiente con térmica y disyuntor diferencial
3. Se instalaran 2 tomas de potencia con conexión a tierra en cada punto de red.
4. Los 10 puntos de red dentro del Edificio deberán ser alimentados desde el tablero central de las oficinas de la DIRECCIÓN DE OBRA.
5. Se instalara una UPS con capacidad suficiente para soportar todos los equipos informáticos y de telecomunicaciones por un lapso de 30 minutos.

El Sistema de UPS deberá contar con tecnología on-line de doble conversión, de forma tal de brindar a las cargas conectadas protección contra los problemas eléctricos presentes en las líneas comerciales:

Cortes de energía, baja tensión, sobre tensión, caída de tensión, ruido de línea, picos de alta tensión, variaciones de frecuencia, distorsión armónica.

La energía entregada será provista y controlada por el inversor del UPS, lo que asegura que la misma sea totalmente independiente de la de entrada, ya sea de la línea comercial o de un grupo generador de emergencia.

Conexiones y enlaces:

Se proveerá un enlace a Internet de al menos 3Mbps, simétrico.

Se proveerá al menos una línea telefónica analógica.

3.8.2.8 Estaciones de Trabajo.

- a. Se proveerán e instalaran 3 (tres) equipos Workstation según las especificaciones ETAP PC-004.
- b. Se proveerá una Impresora multifunción según código ETAP PR-023.

- c. Se proveerá un Plotter con ancho mínima de 90cm

3.8.3 INSTRUMENTAL DE OBRA Y MEDICIONES

El instrumental de obra y mediciones que deberá poseer en obra el CONTRATISTA para uso de la DIRECCIÓN DE OBRA será:

1. Un (1) teodolito con anteojo de 1" de aproximación.
2. Un (1) nivel a anteojo, con círculo azimutal.
3. Dos (2) Niveles con equipo láser y sus respectivas miras.
4. Un (1) Telémetro.
5. Dos (2) miras parlantes telescópicas de 4 m de altura.
6. Dos (2) cintas métricas metálicas de 25,00 m.
7. Dos (2) cintas métricas metálicas de 50,00 m.
8. Los juegos de fichas, jalones, alambres, estacas y demás material que sean necesarios para efectuar replanteos, comprobaciones y mediciones de las obras.
9. Dos (2) distanciómetros láser, de mano.

La CONTRATISTA deberá hacerse cargo de los insumos necesarios para el montaje y mantenimiento del equipamiento informático. Asimismo correrán por su cuenta los gastos de instalación, funcionamiento, limpieza y desinfección permanente, mantenimiento y pago de todos los servicios.

FIN DEL CAPITULO

4 CAPÍTULO 4: LIMPIEZA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y AYUDA DE GREMIOS.

4.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Consiste en las prescripciones que regirán para la limpieza de obra diaria y final para la utilización, mantenimiento y retiro de equipos y herramientas en la obra y las prestaciones que deberán suministrarse a otros contratistas, ya sean propios, o de la UNRN.

4.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo.

4.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

4.5 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los equipos y herramientas serán entregados en obra en perfecto estado de conservación.

4.6 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirá en todos los casos lo establecido en las Leyes N° 19.587 y 24.557, así como sus decretos reglamentarios, particularmente el Decreto N° 911/96 y demás resoluciones de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) y reglamentaciones que sean de aplicación.

4.7 PRECAUCIONES.

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

4.8 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

4.8.1 LIMPIEZA.

La 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 evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas o plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, revestimientos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, la 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.

4.8.2 LIMPIEZA FINAL.

- a) La CONTRATISTA deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.
- b) Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados.
- c) Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la DIRECCIÓN DE OBRA disponga, exigiendo similares tareas a los Subcontratistas.
- d) Todos los trabajos se realizarán por cuenta de la CONTRATISTA, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- e) La CONTRATISTA será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA se hubiera incurrido. Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:
 - a) Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.
 - b) Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por la DIRECCIÓN DE OBRA.
 - c) Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
 - d) Los artefactos sanitarios serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.
 - e) Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
 - f) Se prestará especial cuidado a la limpieza de conductos de aire acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.
 - g) Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.
 - h) Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, las piezas de acero inoxidable y las de bronce platil.

4.8.3 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

La CONTRATISTA proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas y transporte necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.

El instrumental que deberá aportar el CONTRATISTA, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.

La CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA el listado de máquinas que usará (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Esta lista no será excluyente.

La CONTRATISTA no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la DIRECCIÓN DE OBRA extienda autorización por escrito.

4.8.4 AYUDA DE GREMIOS.

Se entiende por Ayuda de Gremios aquella publicada por la Cámara Argentina de la Construcción, según usos y costumbres. Básicamente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte de la CONTRATISTA de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- a) Locales de usos generales para el personal, destinados a vestuarios y sanitarios con iluminación;
- b) Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas;
- c) Provisión, armado y desarmado de andamios. El traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes queda a cargo de los subcontratistas.
- d) Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza;
- e) Proporcionar a una distancia no mayor de 20,00 m del lugar de trabajo: fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación;

- f) Facilitar los medios mecánicos de transporte que se dispone en la obra, para el traslado de materiales y colaboración para la descarga y traslado;
- g) Apertura y cierre de canaletas, zanjás, pases de paredes y losas y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc.;
- h) Colaboración en los replanteos de obra y plantillados a cargo de los subcontratistas y verificación de modificaciones y medidas en obra;
- i) Provisión de morteros y hormigones para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas para los subcontratistas que lo requieran;
- j) Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica;
- k) Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos anclajes;
- l) Provisión de agua en cada piso para los subcontratistas que la necesiten;
- m) Toda aquella ayuda necesaria según usos y costumbres, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

4.9 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

4.9.1 EQUIPOS.

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la DIRECCIÓN DE OBRA podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso. El emplazamiento y funcionamiento de los equipos, se convendrá con la DIRECCIÓN DE OBRA.

FIN DEL CAPITULO

5 CAPÍTULO 5: CERCOS Y DEFENSAS.

5.1. Documentos relacionados.

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

5.2. Descripción de los trabajos.

La presente sección se refiere a los cercos y protecciones que la CONTRATISTA deberá ejecutar para el cierre de la Obra, que limiten el predio de la calle, y las defensas que protejan a los transeúntes y a los linderos y las mamparas que dividan los sectores en obra del resto que esté habilitado.

5.3. Garantía de calidad.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

Asimismo deberá tener en cuenta las normas de seguridad y exigencias de la Ciudad donde se realizará la obra, debiendo garantizar asimismo la aplicación de todas las normas y mejores prácticas relativas Higiene y Seguridad en el Trabajo, que fueran de aplicación a esta tarea y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro.

5.4. Documentos a entregar.

La CONTRATISTA y conforme al Pliego de Cláusulas Generales y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. En ellos constará la ubicación de las defensas, la forma de construirlas y de amurarlas y el tipo y diseño de cerco y el tipo y diseño de las mamparas divisorias, los que serán aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

5.5. Entrega y almacenamiento.

El cerco se entregará al comienzo de la Obra y no se retirará hasta contar con autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA. Las defensas se entregarán a medida de su necesidad y no se retirarán hasta contar con autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

5.6. Condiciones de diseño.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Espesores	Según cálculos que se presentarán oportunamente
Defensas	Según cálculos que se presentarán oportunamente
Mamparas	Multilaminado Fenólico 19mm + estructura sostén

5.7. Precauciones.

La CONTRATISTA deberá efectuar las protecciones determinadas por las reglamentaciones establecidas en el Código de Edificación de la Ciudad donde se realizará la obra y el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, particularmente en el artículo 4.3 y concordantes y las prescripciones del Decreto N° 911/96. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

Se evitará por todos los medios el daño a áreas y elementos de protección histórica, propiedades linderas y a los transeúntes. Los cercos, defensas, mamparas y todo otro material que se utilice en las obras y tenga vista directa desde el exterior, no podrán exhibir marcas ni leyendas que no sean las que autoricen o indique expresamente la DIRECCIÓN DE OBRA.

5.8. Materiales.

5.8.1. Cercos.

Madera: Pino Paraná Cepillado o multilaminado Fenólico, ambos pintados según diseño que oportunamente suministrará la DIRECCIÓN DE OBRA.

Metal: sistemas prefabricados pintados según indicaciones y diseño que oportunamente suminis-

trará la DIRECCIÓN DE OBRA.

5.8.2. Defensas.

Vigas Metálicas: reticuladas o perfiles normales.

Recubrimiento: multilaminado Fenólico.

5.8.3. Mamparas.

Recubrimiento: multilaminado Fenólico

Estructura: Pino Paraná Cepillado o metálica.

En todos los casos estos elementos serán pintados con esmalte sintético color a definir por la DIRECCIÓN DE OBRA y se preverá la aplicación mediante el sistema de estencil o similar, de una leyenda que proveerá oportunamente la DIRECCIÓN DE OBRA.

5.9. Realización de los trabajos.

La CONTRATISTA deberá ejecutar los cercos de obra que determinen las reglamentaciones municipales en cuanto corresponda. Las defensas de protección se ejecutarán sobre linderos y sobre la vía pública, según las necesidades que resulten del avance de obra.

Las mamparas se ejecutarán a fin de separar y proteger áreas de las obras que así lo requieran y se removerán y trasladarán tantas veces como sea necesario sin costo adicional para la UNRN.

Cuando los andamios se sitúen en lugares de circulación (p.ej.: en las aceras), éstas deberán contar con un paso peatonal cubierto que permita la libre circulación de los peatones por la vereda, formando un pasadizo, el que contará con piso sobre elevado -que permita el escurrimiento del agua- pared y cielorraso de multilaminado fenólico pintado con todas las medidas de protección (barandas, guardapiés, carenado plástico prefabricado y modular de los nudos, etc.), señalizaciones e iluminación necesarias.

Los andamios propiamente dichos serán armados por sobre el nivel del cielorraso del pasadizo mencionado, disponiéndose a esa altura una pantalla a 45°, que sirva para amortizar las posibles caídas de herramientas, escombros, etc. desde los andamios. Se deberá tener en cuenta que dicha pantalla deberá permitir la libre circulación del tránsito vehicular, cerca del cordón de la acera.

Cuando se prevea un cierre continuo a nivel peatonal, éste será construido con multilaminado fenólico de un espesor de 19 mm pintado y deberá alcanzar una altura de 3,00 m y estar debidamente iluminado y señalizado. Se emplearán tableros limpios y sanos, colocados a tope, no admitiéndose superposiciones. Se dejarán las puertas que se requieran para permitir un trabajo fluido. Las puertas serán del mismo material que el cerramiento y contarán con sus correspondientes bisagras (tres o más) y cerraduras (dos) o dispositivos (dos) para colocar candados. Las bisagras y dispositivos porta candados serán de tipo reforzados. Las cerraduras o candados serán de seguridad de doble paleta de primera calidad.

5.10. Requerimientos especiales.

La aprobación de la estructura, disposición de la misma y calidad de los cercos, defensas y mamparas, respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda a exclusivo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

FIN DEL CAPITULO

6 CAPÍTULO 6: REPLANTEO Y NIVELACIÓN.

6.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Una vez en posesión del sitio de las obras, la CONTRATISTA hará un relevamiento del mismo y confeccionará en escala adecuada un plano conforme a lo relevado. La nivelación del terreno circundante (veredas, calles, infraestructuras, etc.) se efectuará en el área correspondiente al emplazamiento de las obras.

6.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

La CONTRATISTA tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas, pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

6.4 GARANTÍA DE CALIDAD.

El CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Generales, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

6.5 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

6.6 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se respetarán las Normas IRAM 11572 y la 11586

6.7 PRECAUCIONES.

La CONTRATISTA deberá efectuar una prolija verificación de las instalaciones, equipos, construcciones e interferencias existentes que se verán afectadas por las obras dentro y fuera de la misma. El registro de las mismas deberá ser documentado, a fin de su compatibilización con la construcción de la obra.

6.8 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El instrumental y el personal que deberá aportar la CONTRATISTA, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción a la entidad de la obra y la dificultad de la tarea correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares.

El replanteo lo efectuará la CONTRATISTA y será verificado por la DIRECCIÓN DE OBRA, antes de dar comienzo a los trabajos. A partir de los puntos fijos que se determinan más adelante, se fijarán los perímetros, niveles y ejes de referencia generales de la obra.

La DIRECCIÓN DE OBRA ratificará o rectificará los niveles determinados en los planos, durante la etapa de construcción, mediante Órdenes de Servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación de niveles la CONTRATISTA deberá ejecutar puntos fijos en cada entepiso y en los perímetros de la obra. Posteriormente se determinará la cota de dicho punto fijo con la intervención de la DIRECCIÓN DE OBRA y todos los niveles de la obra se referirán a la misma.

Dicho punto fijo no podrá demolerse hasta la terminación de todos los solados y las aceras.

6.9 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Sólo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes coordenados del proyecto.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos terminados y el establecido como punto de referencia básico en los planos no podrán superar en ningún caso los 5 mm. Las tolerancias particulares de cada rubro se indican en las respectivas secciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

FIN DEL CAPITULO

7 CAPÍTULO 7: CARTEL DE OBRA.

7.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

7.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a los carteles indentificatorios de la obra, en donde figurará el Comite, el Proyectista y Director de Obra y la CONTRATISTA de la obra.

7.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

7.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Deberá entregar asimismo el correspondiente plano de detalle y los planos de la estructura de sostén, a fin de ser aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

7.5 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los carteles llegarán a Obra y se montarán en el momento de su arribo a la misma a fin de evitar deterioros en sus leyendas.

7.6 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño: Según planos a suministrar por el comite.

7.7 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se proveerán y colocarán DOS (2) carteles de obra de 4,00 por 6,00 m, según diseño a suministrar por la DIRECCIÓN DE OBRA, iluminados por lámparas halógenas de 500W de manera de mantener una iluminación uniforme sobre todo el plano de los carteles. Esta provisión incluye además la estructura metálica de sostén, la chapa de base y el ploteo completo de cada cartel sobre film (vinilo) de alta performance de espesor mínimo 60µ.

7.8 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Deberá cumplir con lo establecido en el Código de Edificación del lugar donde se realice la obra o en su defecto con el Artículo 5.1.2.0 "Letreros al frente de las obras" del Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

FIN DEL CAPITULO

8 CAPÍTULO 8: ESTUDIO DE SUELOS.

8.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

8.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a las características que deberá tener el Estudio de Suelos que la CONTRATISTA ejecutará previo al inicio de las obras. El Estudio de Suelos que se anexa a la documentación del presente Pliego reviste el carácter de informativo.

8.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo. Además el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, los antecedentes del profesional que realice el Estudio de Suelos.

8.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará los informes en donde se consignen los resultados de los ensayos de penetración normalizados, los datos de las muestras de suelo extraídas, la determinación de las características del suelo y la capacidad resistente del mismo en cumplimiento de las normas IRAM detalladas en el Apartado 8.6, así como las recomendaciones del sistema de fundación propuesto.

8.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se realizará la toma de muestras de cada perforación a razón de una cada metro, exceptuando el primer metro. Los ensayos que se realizarán serán

8.5.1 TAREAS DE CAMPO.

Ensayos de penetración cada metro de avance – SPT.

8.5.2 TAREAS DE LABORATORIO SOBRE LAS MUESTRAS.

Determinación del peso unitario húmedo.

Determinación del peso unitario seco.

Determinación del contenido de humedad natural.

Determinación del límite de consistencia líquida (método de Atterberg).

Determinación del límite de consistencia plástica (método de Atterberg).

Determinación de Granulometría por vía seca de la fracción arena y por lavado sobre el tamiz 200 de la fracción fina.

Ensayos Triaxiales rápidos, no drenados.

8.5.3 CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LAS MUESTRAS.

Se clasificarán los suelos utilizando el Sistema Unificado de Casagrande.

8.6 CONDICIONES DE DISEÑO.

El número y profundidad de los sondeos es el mínimo a efectuar y podrá ser modificado en caso necesario de acuerdo a indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA. Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Ubicación de los pozos: según indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Cantidad mínima: 6.

Profundidad: 40,00 m.

Normas: IRAM 10500 / 10501 / 10502 / 10503 / 10504 / 10505 / 10507 / 10.509 / 10510 / 10511 / 10512 / 10513 / 10516 / 10519 / 10520 / 10521.

8.7 PRECAUCIONES.

Se evitará la contaminación de las muestras al ser extraídas mediante el sacamuestras.

8.8 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

A fin de realizar la prueba de penetración se contarán los golpes necesarios para introducir un sacamuestras tipo Moretto, de zapatas intercambiables de 50 mm de diámetro, una profundidad de 45 cm mediante un peso que cae libremente desde 75 cm de altura. Dicha prueba se realizará una vez cada 1,00 m, graficándose los resultados correspondientes.

8.9 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Se determinarán las características geotécnicas del subsuelo. Se emitirá un informe técnico conteniendo la información de campo y de laboratorio obtenido y las conclusiones y recomendaciones necesarias para el diseño y verificación de las cimentaciones, las submuraciones, excavaciones y depresión del nivel freático.

FIN DEL CAPITULO

9 CAPÍTULO 9: MOVIMIENTO DE TIERRA.

9.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

9.2 EXCAVACIONES.

Se efectuara con lo que se determina en los planos respectivos o por lo que disponga la DIRECCIÓN DE OBRA. La CONTRATISTA apuntalará cualquier parte del terreno que por las condiciones o la calidad de las tierras a excavar haga presumir un posible desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen si ello se produjera. En el precio unitario establecido en el Contrato para las excavaciones se consideraran incluidos los apuntalamientos del terreno y de los edificios linderos (en este caso si correspondiere su realización), los achiques de agua, el vaciado y desinfección de todos los pozos que resultaren afectados por las excavaciones, el retiro de las tierras sobrantes extraídas cuando no deban ser empleadas en posteriores rellenos.

9.3 RELLENOS.

A fin de alcanzar las cotas establecidas en la documentación de obra se realizaran los rellenos necesarios con suelo seleccionado y compactado. A tal efecto se tendrá en cuenta que el relleno será desmenuzado de modo que no queden terrones mayores a 20 mm y no más del 40% supere los 5 mm. Los suelos empleados para relleno no podrán contener materiales orgánicos o impropios de ningún tipo.

El relleno se hará en capas sucesivas de espesor no mayor a 15 cm. cuya densificación se realizara por medio de equipos adecuados, hasta lograr una densidad mínima del 95% del ensayo Proctor modificado. En caso contrario se deberá escarificar y re-compactar hasta lograr las densidades y humedades exigidas.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir que se retire del relleno todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta de la CONTRATISTA y por lo tanto el volumen sustituido no será medido ni pagado.

Para el relleno y compactado de los pozos de bases y fundaciones se podrá utilizar el suelo previamente retirado, en tanto el mismo resulte apto, y se lo compactara en forma manual hasta lograr la misma densificación que el suelo circundante.

9.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

La CONTRATISTA deberá presentar su metodología general de excavación la que podrá o no coincidir con la indicada en los documentos de la Licitación.

Durante el transcurso de la Obra, en función del Plan de Trabajos aprobado, la CONTRATISTA deberá entregar con una anticipación no menor a 90 (noventa) días, las características de equipos, materiales, insumos y todos los elementos constitutivos de las tareas, a la DIRECCIÓN DE OBRA, quién entregará a la CONTRATISTA con una anticipación de 30 (treinta) días, al comienzo de las tareas, los planos de detalles constructivos para realizar las tareas.

Si por problemas de provisión de materiales o plazos de preparación de insumos, la CONTRATISTA necesitara plazos distintos, deberá coordinar con la DIRECCIÓN DE OBRA con la antelación correspondiente, la variación de los mismos sin que ello implique modificaciones de plazos y/o precio.

9.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Según lo apruebe u ordene la DIRECCIÓN DE OBRA, la CONTRATISTA deberá ejecutar los ensayos de investigación del subsuelo que sean necesarios para le ejecución de los trabajos. Las muestras de los testigos de suelo, sujetos a ensayos deberán ser clasificados, fechados y guardados en recipientes acondicionados a tal efecto a fin de no alterar las condiciones naturales de las muestras, o como lo apruebe u ordene la DIRECCIÓN DE OBRA. Dentro de los aquí indicados, son imprescindibles los indicados en el Capítulo 8: Estudio de Suelos.

FIN DEL CAPITULO

10 CAPÍTULO 10: VEGETACIÓN EXTERIOR.

10.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

10.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a la provisión, plantación y mantenimiento hasta la recepción definitiva de las obras de las plantas exteriores del Edificio.

10.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

10.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

10.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

En cada caso, se someterá a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA las correspondientes muestras que se indican en cada Sección y se conservarán en el local destinado a tal fin, para constatar la calidad de los materiales y trabajos que se provean y realicen.

10.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todas las plantas serán entregadas en la Obra con la anterioridad mínima e indispensable previa a su plantación.

10.7 MATERIALES.

Se recolocaran todas las especies que se superpongan con la edificación existente.

Dichas tareas estarán supervisadas por un ingeniero agrónomo, debiendo elevar un plan retraslado a la D. de O. para su aprobación. En el caso de requerirse el plantado de especies las mismas se realizarán de acuerdo al siguiente detalle.

10.8 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las plantas a implantar deberán estar en perfecto estado de sanidad y responderán a las características de las especies indicadas en la documentación gráfica y Pliegos Técnicos Particulares o en su defecto las que sean especificadas por la Dirección de Obras. Serán descartados los ejemplares defectuosos o que presenten deformaciones ajenas a la especie; la DIRECCIÓN DE OBRA será la encargada de la verificación de estas condiciones. Las plantas serán provistas por la CONTRATISTA.

La implantación de las especies en el ámbito de las obras se realizará según lo indicado por la DIRECCIÓN DE OBRA. Las especies deberán ser plantadas inmediatamente luego de ser recibidas y aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA.

El sustrato deberá ser estable, es decir, no perder fácilmente sus cualidades físicas (apelmazamiento). Deberá ser ligero, con una baja densidad aparente. Deberá tener microporos que permitan la aireación de las raíces. Este espacio deberá ser un 20 % del volumen total. Su pH deberá estar alrededor de 6-6,5. Tendrá que ser estéril, es decir, libre de organismos patógenos para las plantas. A su vez tendrá que tener capacidad de retención de nutrientes, y para ello deberá estar presente la materia orgánica de buena capacidad de intercambio iónico. Deberá permitir retener agua pero sin poner en peligro la aireación. Este volumen de agua retenida deberá ser el 25 % del volumen total.

Las especies deberán ser plantadas en una mezcla compuesta de:

- 1/3 de tierra negra mejorada;
- 1/3 de turba o resaca o compost;
- 1/3 de arena (libre de arcillas) o perlita o vermiculita.

A esta mezcla se le añadirá de 1 a 3 gr por litro de sustrato de abono que aporte calcio, nitrógeno,

azufre, potasio y magnesio (por ejemplo humus de lombriz).

Se denomina tierra negra a aquella que posee un tenor mínimo de 4 % de Materia Orgánica, textura franca con una composición de 30 % de arena, 25 % de arcilla y 45 % de limo, la estructura granular migajosa y con un pH ligeramente ácido (6.7).

Luego de efectuada la plantación se procederá al tutorado de las especies que lo requieran, para evitar la rotura de las mismas por vientos y para proceder a la conducción de las mismas. El tutorado deberá realizarse con elementos de por los menos 2,5 m de largo, los que se atarán al eje del árbol por medios aptos para no lastimar la corteza del mismo.

10.9 CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES.

La CONTRATISTA deberá realizar las tareas de conservación y reposición hasta la Recepción Definitiva de la obra.

Se deberán extremar los recaudos respecto al riego de los ejemplares. Durante los 3 (tres) primeros meses posteriores a la plantación deberán efectuarse no menos de tres riegos semanales de 20 (veinte) litros por planta, y en los 3 (tres) meses siguientes podrá disminuirse dicha frecuencia a un riego semanal de igual volumen. Obviamente estas frecuencias son tentativas, pudiendo solicitar la DIRECCIÓN DE OBRA que se modifiquen las mismas en caso de presentarse condiciones climáticas diferentes de las normales para la zona.

Durante todo el período de conservación, las plantas deberán encontrarse libres de insectos y enfermedades, debiéndose tomar los recaudos necesarios para que esto ocurra, por medio de pulverizaciones periódicas, las cuales no deberán afectar el normal desarrollo.

La CONTRATISTA deberá podar las ramas secas, hojas secas y retirar del material resultante. Asimismo, se realizará una limpieza continua de basuras, papeles, objetos extraños, a fin de lograr un estado impecable de higiene.

La CONTRATISTA deberá hacer un exhaustivo control del tutorado de las especies implantadas de manera de que no se produzcan daños en la corteza de las mismas por efectos del viento y deberá reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados para guiar en forma correcta el desarrollo de las mismas.

La reposición corre por cuenta de la CONTRATISTA, y se repondrá toda la planta que no esté viva ni se encuentre en un perfecto estado vegetativo.

Toda reposición que se efectúe se hará con ejemplares de las mismas especies, calidad y tipo que los dispuestos para la plantación original.

Cuando la reposición supere el veinte por ciento (20 %) de la totalidad de lo plantado dará lugar a que la DIRECCIÓN DE OBRA pueda exigir el recambio de todas las plantas, sin tener en cuenta si la causa fuere mala calidad de las mismas o errores en las operaciones de plantado y/o conservación.

10.10 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

1. Los límites de todas las zonas de protección de árboles (*), individuales o grupos, deberán ser vallados.
2. En el caso que se deban demoler caminos o construcciones dentro de la zona de protección, se deberán hacer en forma manual o con maquinaria operando desde afuera del área.
3. Todos los árboles que lo requieran deberán ser podados de acuerdo al instructivo de poda.
4. No se deberá transitar con vehículos o maquinaria dentro de la zona de protección.
5. No deberá emplearse como obrador, acopio de materiales o tierra, preparación de mezclas, estacionamiento, fogones, trasvasamiento de líquidos, la zona de protección de los árboles.
6. Se deberán proteger los fustes mediante la construcción de un cerco.
7. Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego o electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, debiera pasar el tunelado por debajo del árbol.
8. Las excavaciones dentro de la zona de protección se harán en forma manual, con pala, a fin de realizar un corte vertical, para no arrancar raíces.
9. Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego o electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, debiera pasar el tunelado por debajo del árbol.
10. La CONTRATISTA deberá extraer la tierra existente en el emplazamiento de cada nuevo árbol, en un volumen de 1m x 1m x 1m.

El método y los hormiguicidas a utilizar para la eliminación de hormigueros serán los correspon-

dientes al tipo fluido y granulado. Se procederá a la eliminación total de los hormigueros al comenzar la obra y se realizarán los controles y tratamientos necesarios en cada etapa de ejecución.

Se afianzarán las plantas por medio de tutores según el siguiente sistema: Cada árbol llevará dos tutores de madera dura de 2" de diámetro como mínimo y 2.5 m de altura con un extremo preparado para hincar una profundidad de 80 cm. Los tutores serán implantados en forma paralela al eje del tronco, al comienzo del pan, sin dañarlo. En la parte aérea, uno de ellos será vinculado al tronco a 15 cm del extremo superior del tutor con alambre galvanizado forrado en caucho en su contacto con el tronco; el otro será sujeto en igual forma en sentido opuesto, a 30 cm hacia abajo del anterior.

Los árboles trasplantados llevarán como atutoramiento un trípode de madera dura de 3" x 3" con sujeción de anillo de caucho.

La plantación sólo será llevada a cabo por personal con experiencia y conocimiento de los procedimientos del oficio y bajo el control de un supervisor competente.

Se deberán replantar las ubicaciones de las zonas de arbustos y herbáceas, asegurando la aceptación de la DIRECCIÓN DE OBRA antes de iniciar la plantación.

Se removerá la superficie a entepar, y se refinará eliminando terrones, palitos, residuos, piedras o cualquier otro material extraño, perjudicial o tóxico, hasta lograr una textura fina.

Se nivelarán las áreas de césped a una superficie pareja y uniforme de drenaje libre, de textura poco compacta y uniformemente fina. Se procederá a trabajar, rastrillar y nivelar dichas áreas, eliminar las ondulaciones y llenar las depresiones según sea necesario para ajustarse a niveles finales. Se deberá limitar la nivelación fina a las áreas que serán entepadas inmediatamente después de la nivelación. La nivelación final requerirá inspecciones y aprobación por escrito de la DIRECCIÓN DE OBRA antes de realizar el entepado. Se debe programar con la debida anticipación una visita de inspección al lugar previamente a la fecha de entepado fijada a fin de no demorar la misma. Se debe asegurar un drenaje adecuado en todas las áreas.

Deberá realizarse protección sanitaria de los siguientes agentes:

1. Insectos y/o plantas superiores cada vez que se detecten y que constituyan perjuicio cierto.
2. Hongos y bacterias en forma preventiva y con ritmo estacional, tipo Cercobin o similar para hongos y tipo Agromicina o similar para bacterias. Deberá presentarse a la DIRECCIÓN DE OBRA, previamente a los tratamientos, el método, equipo, plaguicida y dosis. No deberán usarse plaguicidas de clases A y B; sólo se usarán los de clases C y D (mediana y levemente tóxicos).

Se deben proporcionar arbustos y herbáceas en la cantidad, tamaño, género, especie y variedad indicados y proyectados para el trabajo del paisajismo.

Se deben suministrar plantas sanas, vigorosas, cultivadas en viveros reconocidos de acuerdo con las buenas prácticas hortícolas y deben estar libres de enfermedades, insectos, lesiones, abrasiones o desfiguraciones.

Todas las plantas deben tener una forma plenamente desarrolladas sin espacios vacíos o abiertos.

Todas las plantas deben ser cultivadas en viveros en condiciones climáticas similares a las predominantes en la localización del proyecto.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá inspeccionar los arbustos en el lugar de crecimiento, para observar el cumplimiento de los requisitos en cuanto a género, especie, variedad, tamaño y calidad. Asimismo, la DIRECCIÓN DE OBRA mantiene el derecho a inspeccionar el tamaño y condición de los panes de tierra y sistemas radicales, insectos, heridas y defectos latentes, y a rechazar el material no satisfactorio o defectuoso en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo y hacer retirar de manera inmediata del lugar del proyecto las plantas rechazadas.

Se deberá garantizar contra defectos que incluyen la muerte y crecimiento inadecuado, la calidad de todas las plantas durante un período de doce meses, contados a partir de la final de los trabajos.

Se deberán retirar y reemplazar aquellas plantas que se encontraran muertas o en condición no saludable durante el período de garantía.

Se extraerán los terrones con panes de tierra firme, natural, del diámetro y la profundidad suficiente para abarcar el sistema radicular fibroso necesario para la total recuperación de la planta. Los panes resquebrajados o con hongos no serán aceptables.

Ninguna planta podrá estar suelta en el contenedor.

Se debe proporcionar tierra fértil, desmenuzable y negra natural de suelo superficial, razonable-

mente libre de subsuelo, arcilla, malezas, residuos, raíces, troncos, piedras mayores a 2" de medida, malezas entre las que se incluyen: rizomas de gramilla colorada / grama oficinal (agropyron repens) y tubérculos de chufa salvaje / cebollín (cyperus esculentus. Debido a que algunos herbicidas son no selectivos y tienen un poder residual prolongado en el suelo, se debe determinar si la tierra a ser utilizada fue tratada recientemente con herbicida, el activo del herbicida y el número de aplicaciones deben determinarse antes de la entrega de la tierra.

Toda la tierra puede ser sometida a prueba, si la DIRECCIÓN DE OBRA lo indicara, y encomendar un análisis de esta (a cargo de la CONTRATISTA), en la que se suministraran los siguientes datos: PH, análisis mecánico.

Porcentaje de contenido orgánico.

Recomendaciones sobre el tipo y calidad de los aditivos requeridos para establecer un PH y un suministro de nutrientes satisfactorios para obtener el nivel de nutrientes adecuado para la implantación.

Toda la tierra puede ser sometida a prueba, si la DIRECCIÓN DE OBRA lo indicara, y encomendar un análisis de ésta al INTA u otro organismo competente.

Se indica la necesidad de incorporación de "Mulchin vertical" según la siguiente especificación:

1. A partir de un metro (1m) del tronco del árbol se traza un círculo en el cuál se realizarán perforaciones con mecha de tres pulgadas (3") cada cuarenta centímetros (40 cm) y con una profundidad de 60 cm.
2. A cuarenta centímetros (40 cm) se vuelve a repetir el círculo con la misma distribución, mecha y profundidad.
3. Estos círculos se repiten cada cuarenta centímetros (40 cm) hasta coincidir con la proyección de la copa.
4. En cada una de estas perforaciones se colocará mejor calidad de sustrato (tierra vegetal de primera calidad, compost, humus de lombriz y perlita), colocando en la parte superior un fertilizante de liberación lenta.

FIN DEL CAPITULO

11 CAPÍTULO 11: ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO.

11.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos abarcados por estas Especificaciones Técnicas Generales consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la elaboración, el encofrado, el transporte, la colocación, desencofrado, terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, junto con la provisión y colocación de armaduras de acero, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con el trabajo de ejecución de las estructuras.

Comprende la ejecución de tabiques, columnas, vigas, losas, escaleras, tanques, fundaciones y toda otra estructura o parte de ella indicada en los planos de Proyecto.

Dichos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo que indiquen los planos respectivos, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el CIRSOC 201 - Edición Julio 1982 - (Proyecto, cálculo, y ejecución de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado) redactado por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles, complementado por la nueva Norma DIN 1045 con sus anexos de cálculo (Cuadernos Nro. 220, 240 y 300 de la Comisión Alemana del Hormigón Armado - Traducidos por el IRAM).

Las cargas y sobrecargas gravitatorias se ajustarán a lo establecido en el CIRSOC 201 y la documentación técnica de las estructuras.

La acción del viento sobre paredes y techos será contemplada considerando las presiones y succiones que fija el CIRSOC 102 utilizando los coeficientes de forma correspondiente a cada situación particular. Las acciones originadas por movimientos sísmicos serán contempladas siguiendo los lineamientos que fija el INPRES-CIRSOC 103.

La CONTRATISTA asumirá la responsabilidad integral como Constructor de la estructura y verificará la compatibilidad de los planos de encofrado con los de arquitectura e instalaciones y los de detalles, agregando aquellos que sean necesarios para contemplar todas las situaciones particulares y las planillas de armadura.

Todo lo precedentemente establecido deberá ser presentado con la suficiente anticipación a la DIRECCIÓN DE OBRA para su conformidad.

La aprobación de la documentación no significará delegación de responsabilidades en la DIRECCIÓN DE OBRA, siendo la CONTRATISTA el único responsable por la correcta ejecución de la estructura.

La CONTRATISTA deberá contar con un Representante Técnico, quien debe ser Profesional matriculado de primera categoría con antecedentes que acrediten su idoneidad a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA. Dicho representante entenderá en todos los temas de carácter técnico debiendo ejercer una vigilancia permanente sobre la ejecución de la obra.

Durante el transcurso de la obra deberán entregarse dos carpetas técnicas conteniendo la totalidad de los detalles, planillas y resultados de los ensayos (probetas) realizados durante las distintas fases de hormigonado, que aseguren las calidades requeridas.

Además deberán entregarse conjuntamente con el resto de la documentación, fotografías de las distintas secuencias del proceso, encofrados, armaduras, hormigonado, etc. en las ocasiones que la DIRECCIÓN DE OBRA así lo exija.

Al finalizar los trabajos, y previa a la firma de la recepción definitiva de las obras, deberá confeccionar y firmar los planos conforme a obra, de acuerdo a las reglamentaciones municipales.

11.2 COMPONENTES DEL HORMIGÓN.

11.2.1 GENERALIDADES.

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC 201 respectivo.

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El hormigón a utilizar será del tipo H-17 (Resistencia Característica a Compresión $\sigma'_{bk} = 170 \text{ kg/cm}^2$)

Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión σ'_{bk} sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la Norma IRAM 1524 y ensayadas según Norma 1546.

La dosificación del hormigón se determinará en forma experimental, para lo cual con la suficiente anticipación se efectuarán ensayos previos sobre pastones de prueba de dosificaciones. Estos

ensayos deberán ser realizados por laboratorios especializados y de reconocida capacidad de tecnología del hormigón y serán sometidos a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el Artículo 6.6:3.10 del CIRSOC 201. Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m³.

Los agregados arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán en peso debiendo la CONTRATISTA disponer en la planta los elementos necesarios a tales efectos.

El acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la Norma IRAM 1546.

11.2.2 CEMENTOS.

Los cementos serán provistos a granel, o en bolsa y deberán ser de primera calidad.

Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes.

La CONTRATISTA se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

Para la ejecución de las estructuras se emplearán únicamente cemento Portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la Norma IRAM 1503.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la Norma IRAM 1643.

Previo autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la Norma IRAM 1646.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas.

Si el cemento se almacena a granel, además de cumplir los depósitos las exigencias antes mencionadas, la carga transporte y descarga deberán ser realizados por métodos, dispositivos y vehículos apropiados que impidan su pérdida y lo protejan completamente de la acción de la humedad y contra toda contaminación, todo ello deberá contar con la aprobación previa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad.

La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60 °C y en el momento de su empleo de 50 °C.

11.2.3 ÁRIDOS.

11.2.3.1 Agregado Fino.

El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las armaduras.

El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado.

Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC 201.

En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca.

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC 201).

11.2.3.2 Agregado Grueso.

El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (CIRSOC 201).

Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso

que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC 201, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5).

En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las Normas CIRSOC 201 6.3.1.2.2.

La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la Norma IRAM 1509.

El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC 201 6.6.3.6.1.

- Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento.
- Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa.
- Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.
- Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

11.2.4 AGUA.

El agua utilizada para el amasado del hormigón así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, la CONTRATISTA deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta.

La CONTRATISTA deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la Norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del CIRSOC 201.

11.2.5 ADITIVOS.

La CONTRATISTA podrá emplear sustancias químicas y comerciales con el objeto de producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización será ordenada por la DIRECCIÓN DE OBRA, o aprobada por ésta, a propuesta de la CONTRATISTA.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta de la CONTRATISTA. Deberán cumplir los requisitos establecidos en el Artículo 6.4 del CIRSOC 201.

El aditivo será dosado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado especificado para cada pastón.

Los aditivos serán medidos en peso, con un límite de tolerancia del 3% de su peso efectivo. Los aditivos pulverulentos ingresarán al tambor de la hormigonera conjuntamente con los áridos. Si los aditivos son solubles, deberán ser disueltos en agua e incorporados a la hormigonera en forma de solución, salvo indicación expresa del fabricante en sentido contrario. Si es líquido, se lo introducirá conjuntamente con el agua de mezclado con excepción de los superfluidificantes que serán incorporados a la mezcla inmediatamente antes de su colado en obra.

Los aditivos para el hormigón, se almacenarán bajo techo y se protegerán de la congelación. Se dispondrá el almacenamiento en forma tal que estos materiales sean usados en el mismo orden en que llegaron al emplazamiento.

Cualquier aditivo que haya estado almacenado durante más de tres meses después de haber sido ensayado o que haya sufrido congelamiento, no se utilizará hasta que se haya vuelto a ensayar a expensas de la CONTRATISTA y se haya comprobado su comportamiento satisfactorio.

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca). En caso de ser autorizado su uso por la excepcionalidad de las tareas a cumplir, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la DIRECCIÓN DE OBRA no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663; deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

De cada partida que ingrese a la obra se extraerán muestras para verificar que el material cumple con las especificaciones.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Si la DIRECCIÓN DE OBRA lo considera conveniente, podrá exigir el agregado de algún plastificante de reconocida calidad en plaza para aquellas partes de la estructura expuestas a la intemperie y para los reservorios de agua.

11.3 EJECUCIÓN DEL HORMIGÓN.

11.3.1 ELABORACIÓN.

11.3.1.1 Mezclado.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos los materiales componentes únicamente en forma mecánica. Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El tiempo de mezclado será de 90 segundos contando a partir del momento en que todos los materiales entraron en la hormigonera. El tiempo máximo no excederá de 5 minutos. (CIRSOC 201 9.3.).

La descarga de agregado, cemento y líquidos en el tambor de mezclado se hará en forma controlada de manera que el agua comience a descargar en la mezcladora y continúe fluyendo mientras se introducen los sólidos, en forma que toda el agua haya sido descargada durante el primer cuarto del tiempo de mezclado. El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados y una vez iniciada la descarga de éstos.

11.3.1.2 Consistencia.

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que, con los medios de colocación disponibles, el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón (Artículo 6.6.3.10 CIRSOC 201). Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

11.3.2 TRANSPORTE.

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Artículo 9.3.3 del CIRSOC 201 y estarán sujetos a la aprobación previa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

11.3.3 COLOCACIÓN.

La CONTRATISTA deberá proveer aquellos equipos y emplear solamente aquellas disposiciones de los equipos y los métodos que reduzcan la segregación de los áridos gruesos del hormigón a un mínimo. El equipo deberá ser capaz de manipular o colocar con facilidad un hormigón con el asentamiento mínimo compatible con la buena calidad y mano de obra.

El hormigonado de los distintos elementos de la estructura no será iniciado sin autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA y sin que ésta no haya verificado previamente las dimensiones de la pieza, niveles, alineación y aplomado de los encofrados, las armaduras y apuntalamiento de cimbras y encofrados. Dicha autorización no exime a la CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que se refiere a la ejecución de las estructuras.

No se comenzará con las tareas de hormigonado sin la presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA o de un representante de la misma, para lo cual la CONTRATISTA notificará a la DIRECCIÓN DE OBRA, con una anticipación mínima de 48 hs, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. Solamente en presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA o de las personas por ella designadas podrá procederse a la colocación del hormigón. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión de la DIRECCIÓN DE OBRA, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe. Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos de la DIRECCIÓN DE OBRA, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de la CONTRATISTA.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible. En todos los casos en que razones de fuerza mayor la haga necesaria, se respetará lo indicado en el Artículo 10.2.5 del CIRSOC 201.

En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas,

se convendrá con la DIRECCIÓN DE OBRA las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudarse el hormigonado. Dichas juntas se realizarán donde menos perjudiquen la resistencia, estabilidad y aspecto de la estructura.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón, de manera de evitar las juntas "frías"; es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, permanezcan mucho tiempo sin retomar el trabajo, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en estas juntas. No se colocará hormigón bajo agua.

En la medida de lo posible se colocará hormigón en su posición final, y no se lo hará desplazar lateralmente en forma que pudiera segregarse el árido grueso, el mortero o el agua de su masa.

El hormigón se colocará en los encofrados dentro de los 45 minutos del comienzo de su mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a los 12° C y dentro de una hora cuando la temperatura sea de 12° C o inferior.

Se prestará atención para evitar la segregación especialmente en los extremos de las tolvas, en las compuertas de las mismas, y en todos los puntos de descarga.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en una tolva o balde, la porción inferior del derrame será vertical y libre de interferencia. La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 1,50 m.

Si al ser colocado en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar y las mismas superficies de los encofrados, o desplazar las armaduras, se deberán tomar las precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos decímetros de la superficie del hormigón. Una vez terminada la etapa de hormigonado se deberán limpiar los encofrados y los elementos antes mencionados de toda salpicadura de mortero u hormigón.

Cuando se llene una viga alta, tabique o columna que deba ser continua o monolítica con la losa superior, se deberá hacer un intervalo que permita el asentamiento del hormigón inferior antes de colocar el hormigón que constituye la losa superior. La duración del intervalo dependerá de la temperatura y de las características del fragüe, pero será tal que la vibración del hormigón de la losa no vuelva a la condición plástica al hormigón profundo ni produzca un nuevo asentamiento del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00 m, deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

Si la DIRECCIÓN DE OBRA aprobara el uso de tubos o canaletas para la colocación del hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 1) Los tubos o canaletas tendrán la pendiente necesaria como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.
- 2) Los tubos o canaletas serán de metal o revestidos de metal de sección transversal semicircular, lisa y libre de irregularidades.
- 3) En el extremo de descarga se dispondrá de un embudo o reducción cónica vertical, para reducir la segregación.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

En el momento de su colocación la temperatura del hormigón deberá cumplir lo especificado en el Artículo 3.6 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Debe cumplimentarse adicionalmente lo expuesto en CIRSOC 201 10.2.1., 10.2.2 y 10.2.3.

11.3.4 COMPACTACIÓN Y VIBRADO.

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos.

Para asegurar la máxima densidad posible, sin producir su segregación, el hormigón será compactado por vibración mecánica de alta frecuencia, debiendo estar éstas comprendidas entre 3000 y 4500 revoluciones por minuto.

La aplicación de vibradores, no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la

masa del hormigón, y tratará de evitarse, el contacto con los encofrados (CIRSOC 201) 10.2.4. Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) se evitará el vibrado de la masa de hormigón. En ningún caso se permitirá el uso de vibradores para desplazar el hormigón dentro de los moldes.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico, electromagnético, mecánico o neumático, del tipo de inmersión.

11.3.5 PROTECCIÓN Y CURADO.

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) días. Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de 3 (tres) días según el Artículo 10.4.2 del CIRSOC 201.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA, cuidando de no lavarse la superficie. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en el Apartado 2.4 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido de hierro del agua de curado, para impedir el manchado de la superficie del hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10° C, durante los primeros 4 días después de la colocación. La máxima variación gradual de temperatura de superficie del hormigón no excederá de 10° C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamientos y descongelamientos alternativos durante el período de curado.

Durante el tiempo frío, la CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Para la protección del hormigón se deberá respetar lo establecido en el Artículo 10.4.1 del CIRSOC 201.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se los mantendrá fuera de contacto con el mismo, por lo menos durante todo el período de colocación, protección y curado.

11.3.6 HORMIGONADO CON TEMPERATURAS EXTREMAS.

11.3.6.1 Generalidades.

En las épocas de temperaturas extremas deberá solicitarse la autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA para proceder al hormigonado de la estructura. La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento (anticongelantes) se permitirá únicamente bajo autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se evitará el hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4° C o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance valores cercanos a los 0° C. Deberá cumplirse con lo indicado en el Artículo 11.12 del CIRSOC 201.

11.3.6.2 Hormigonado en Tiempo Frío.

Se considera tiempo frío, a los efectos de estas Especificaciones, al período en el que durante más de 3 (tres) días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5° C.

En este caso, la CONTRATISTA deberá cumplir lo especificado en el Artículo 11.1 del CIRSOC 201.

La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

11.3.6.3 Hormigonado en Tiempo Caluroso.

Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas Especificaciones, a cualquier combinación alta de temperatura ambiente, baja humedad relativa y velocidad de viento, que tienda a perjudicar la calidad del hormigón fresco o endurecido, o que contribuya a la obtención de propiedades anormales del citado material.

En este caso, la CONTRATISTA deberá cumplir lo establecido en el Artículo 11.2 del CIRSOC 201.

11.3.7 ENCOFRADOS.

11.3.7.1 Generalidades.

Los encofrados podrán ser de madera, plástico o metálicos. En el caso de hormigón a la vista se

utilizará aglomerado fenólico, siempre que en los planos no se especifique un material y/o disposición especial. La CONTRATISTA deberá presentar con anticipación (mínimo de 15 días) a su uso en obra, un cálculo y detalles de los encofrados a utilizar.

Se emplearán maderas sanas, perfectamente planas y rectas. Los cantos serán vivos, de manera que el encofrado no presente separaciones entre tablas.

La CONTRATISTA deberá efectuar el proyecto, cálculo y construcción de los apuntalamientos, cimbras, encofrados y andamios y puentes de servicio teniendo en cuenta las cargas del peso propio y del hormigón armado, sobrecargas eventuales y esfuerzos varios a que se verá sometido el encofrado durante la ejecución de la estructura.

Tendrán la resistencia, estabilidad, forma y rigidez necesarias para no sufrir hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales y asegurar de tal modo que las dimensiones resultantes de las piezas estructurales sea la prevista en los planos de encofrado salvo las tolerancias que autorice expresamente la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los planos y cálculos correspondientes formarán parte de los documentos de obra, y tanto éstos como su construcción son de total responsabilidad de la CONTRATISTA.

Por cada planta, el encofrado deberá ser inspeccionado por la DIRECCIÓN DE OBRA, o sus representantes autorizados, por lo que la CONTRATISTA recabará su aprobación con la debida anticipación. Queda terminantemente prohibido a la CONTRATISTA proceder al hormigonado sin tener la autorización expresa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Previo al hormigonado, los encofrados serán cuidadosamente limpiados y bien mojados con agua limpia hasta lograr la saturación de la madera. En verano o en días muy calurosos esta operación de mojado se practicará momentos antes del hormigonado.

Se autorizará el empleo de líquidos desencofrantes, siempre y cuando los líquidos y/o materiales usados, no afecten la adherencia del azotado con concreto, la terminación y/o pintado del hormigón según se indique en los planos respectivos.

Para técnicas especiales de encofrado, la CONTRATISTA propondrá a la DIRECCIÓN DE OBRA con suficiente antelación las mismas. La DIRECCIÓN DE OBRA tendrá el derecho a aceptar o rechazar el sistema propuesto si a su juicio no ofreciesen suficiente seguridad y calidad en sus resultados prácticos.

En el encofrado se construirán los caminos o puentes para el tránsito de los carritos y del personal durante el hormigonado. En cada losa se fijarán las reglas indicadoras del espesor de las mismas. Deberán preverse todos los pasos de cañerías y accesorios, así como canaletas para instalaciones mecánicas. Por ello la CONTRATISTA deberá coordinar su trabajo con los respectivos contratistas de Instalaciones diversas, de acuerdo con lo establecido más adelante, de manera de poder ubicar exactamente los tacos, cajones, etc., para dichos pasos.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo y se dispondrán de forma tal que puedan quitarse los de columnas y laterales de viga, para los que serán necesarios dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin remover, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentra. Lo mismo ocurrirá de ser necesario en las losas en la que se dispondrán puntales de seguridad en el centro y equidistantes entre sí.

Para facilitar la inspección y la limpieza de los encofrados, en el pie de columnas y tabiques se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y laterales de las vigas y en otros lugares de los encofrados de fondos inaccesibles y de difícil inspección y limpieza.

Cuando sea necesario también se dejarán aberturas provisionales para facilitar y vigilar la colocación y compactación del hormigón a distintas alturas de los moldes.

Se dará a los moldes de las vigas de más de 5 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm por metro, para tener en cuenta el efecto de asiento del andamiaje. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tabloncillos que hagan las veces de base o capitel.

Los puntales de madera no tendrán sección transversal menor de 7 cm x 7 cm. Podrán tener como máximo un empalme y el mismo deberá estar ubicado fuera del tercio medio de su altura. La superficie de las dos piezas en contacto deberá ser perfectamente plana y normal al eje común del puntal. En el lugar de las juntas, las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera de 2,5 cm de espesor y longitud mínima de 70 cm perfectamente asegurados y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometida la pieza en cuestión.

Debajo de las losas solamente podrá colocarse un máximo de 50% de puntales empalmados, uniformemente distribuidos. Debajo de las vigas, solamente un 30% en las mismas condiciones.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desarmar es necesario dejar algunos puntales (soportes de seguridad) sin tocar. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente entre los pisos sucesivos. Para vigas de luces hasta 6 m será suficiente dejar un soporte en el

medio, en cambio para vigas de luces mayores de 6 m, se aumentará el número de los mismos. Las losas con luces de 3 m o más tendrán al menos un soporte de seguridad en el centro, debiendo incrementarse el número de puntales para luces mayores, colocándose equidistantes entre sí y con una separación máxima de 6 m. Estos soportes no deberán ser recalzados. Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación del hormigón se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

11.3.7.2 Encofrados deslizantes o trepadores.

Deberán ejecutarse con estructuras metálicas, pudiendo utilizarse fenólico para la superficie húmeda.

La CONTRATISTA realizará el diseño de los mismos y entregará para su aprobación a la DIRECCIÓN DE OBRA los planos con anterioridad al inicio de su fabricación.

Las tolerancias máximas que se aceptarán serán para desplomes 2 cm, para lo cual la CONTRATISTA deberá tener permanentemente en obra un nivel del tipo laser que permita controlar la verticalidad.

La velocidad de avance de los moldes en encofrados deslizantes no será inferior a 15 cm por hora, por lo que la CONTRATISTA deberá tomar las previsiones para evitar la detención del avance en caso de cortes de energía eléctrica. Deberá evitarse la formación de fisuras por tracción del encofrado durante su avance. Las barras trepadoras deberán quedar incluidas en el hormigón, no permitiéndose el recupero de las mismas.

Deberán tomarse todas las precauciones para evitar el derrame de aceites del sistema hidráulico sobre superficies del hormigón.

Se preverán los pases, apoyos y armaduras de espera para la unión con futuras estructuras. La CONTRATISTA deberá garantizar la indeformabilidad de los vanos y pases para instalaciones.

11.3.8 PREVISIÓN DE PASES, NICHOS Y CANALETAS.

La CONTRATISTA deberá prever, en correspondencia con los lugares donde se ubicarán los elementos integrantes de las distintas instalaciones de que se dotará al edificio, los orificios, nichos, canaletas y aberturas de tamaño adecuado, para permitir oportunamente el pasaje y montaje de dichos elementos.

Para ello la CONTRATISTA consultará todos los planos de instalaciones complementarias que afecten al sistema estructural y coordinará su trabajo con los contratistas de las respectivas instalaciones, de forma tal que los tacos, cajones, etc., queden ubicados exactamente en la posición establecida.

La ejecución de todos los pases, canaletas, tacos, etc. en vigas, losas, losas de subpresión, tabiques, columnas, etc., previstos en planos y/o planillas, y/o planillas de cálculo, y sus refuerzos correspondientes, deberán estar incluidos en el precio global de la propuesta. No se considerará ningún tipo de adicional por este tipo de trabajos, como así tampoco por aquellos provisorios que más tarde deban ser completados y/o tapados y que sirvan como auxiliares de sistemas constructivos y/o para el pasaje de equipos de la CONTRATISTA o de las instalaciones complementarias propias de la obra, en el momento oportuno.

Los marcos, tacos y cajones provistos a tal efecto, serán prolijamente ejecutados y preparados, de manera que la conicidad de las caras de contacto con el hormigón, lisura de las superficies y aplicación de la película antiadhesiva, facilite su extracción, operación está que la CONTRATISTA ejecutará simultáneamente con el desencofrado de la estructura.

11.3.9 DESENCOFRADO Y REPARACIÓN DE FALLAS.

11.3.9.1 Desencofrado.

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por la CONTRATISTA con intervención de la DIRECCIÓN DE OBRA. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructuras fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

En general los puntales y otros elementos de sostén se retirarán en forma gradual y uniforme de manera que la estructura vaya tomando carga paulatinamente; este requisito será fundamental en aquellos elementos estructurales que en el momento del desencofrado queden sometidos a la carga total de cálculo.

La DIRECCIÓN DE OBRA exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el Artículo 12.3.3. del CIRSOC 201, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este

Pliego (Artículo 3.3).

No se retirarán los encofrados ni moldes sin aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción. Las operaciones de desencofrado serán dirigidas personalmente por el Representante Técnico de la Empresa.

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los lados de los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los que se indican a continuación, salvo indicación en contrario de la DIRECCIÓN DE OBRA. Dichos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue colocada en el elemento estructural considerado y deberán ser aumentados por lo menos en un tiempo igual a aquel en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido debajo de 5° C.

Costado de viguetas y columnas	4 (cuatro) días
Fondo o piso de losas con vigas	8 (ocho) días
Fondo o piso de losas sin vigas	15 (quince) días
Remoción de los puntales de las vigas y viguetas hasta 7 m	21 (veintiún) días
Ídem de más de 7.00 m	3 (tres) veces la luz en días

Además deberá tener en cuenta el ritmo de hormigonado para no solicitar un elemento con cargas superiores a las previstas en el cálculo. Si al desencofrar se verificase que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

Los soportes de seguridad que deberán quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

11.3.9.2 Reparación de Fallas.

a) Reparaciones del Hormigón:

La CONTRATISTA deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de éstas Especificaciones y de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y, cuando sea posible, dentro de las 24 hs después de dicho retiro. La CONTRATISTA mantendrá informada a la DIRECCIÓN DE OBRA cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

Se eliminarán con prolijidad todas las proyecciones irregulares o indeseables de las superficies de los hormigones cuando se especifique la terminación de "hormigón a la vista".

En todas las superficies de hormigón, los agujeros, nidos de piedras, esquinas o bordes rotos y todo otro defecto no serán reparados hasta que hayan sido inspeccionados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Después de la inspección por parte de ésta última, y a menos que se ordenara otro tratamiento, se repararán todos los defectos extrayendo los materiales no satisfactorios hasta un espesor mínimo de 2 cm y colocando hormigón nuevo hasta obtener una buena terminación a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El hormigón para reparaciones será el mismo que corresponde a la estructura.

Estas reparaciones recibirán un tratamiento de curado idéntico al del hormigón común. En caso que a solo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA, la estructura no admita reparación, deberá ser demolida.

b) Remiendo y Plastecido de Huecos:

El remiendo y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizará utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosado; para estructuras a la vista se utilizará mezcla de cemento con cemento blanco y resina para obtenerla coloración de los paramentos de la estructura terminada.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la DIRECCIÓN DE OBRA para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada.

11.3.10 INSERTOS.

La CONTRATISTA deberá colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento de acuerdo a lo que indiquen los planos, o donde sea necesario para la posterior aplicación de elementos por terceros, según planos o por indicación de la DIRECCIÓN DE OBRA, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos, prisioneros, etc. Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

11.3.11 ARMADURAS.

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del Artículo 6.7. del CIRSOC 201.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares y/o en la documentación técnica del proyecto.

Las partidas de acero que lleguen a la obra, deberán ser acompañadas de los certificados de fabricación, que den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La DIRECCIÓN DE OBRA recibirá de la CONTRATISTA dos copias de esos certificados, conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el Artículo 7.8.1 del CIRSOC 201.

Si se desea acopiar armaduras previamente a su empleo, éstas deberán tener suficiente resistencia y rigidez como para ser apiladas sin sufrir deformaciones que luego no permitan ser colocadas en su correcta posición en los moldes.

Las barras podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.

La CONTRATISTA deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de la norma mencionada (CIRSOC 201), recalándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros de mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones. Deberá cuidarse muy especialmente la armadura en articulaciones y apoyos, fundamentalmente en sus anclajes.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm. En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que el diámetro de la barra de mayor diámetro y mayor que 1.3 veces el tamaño máximo del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0.75 del tamaño máximo del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más capas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmen-

te cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

No podrán empalmarse barras en obra que no figuren empalmadas en los planos salvo expresa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias.

La DIRECCIÓN DE OBRA se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro. Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento. En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC 201 y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC 201, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado.

Tolerancias.

a) Tolerancias en la fabricación de las armaduras:

En la longitud de corte:

$\pm 2,0$ cm.

En la altura de las barras dobladas:

En menos 1 cm.

En más 0,5 cm.

En las dimensiones principales de estribos y zunchos:

$\pm 0,5$ cm.

b) Tolerancias en la colocación de las armaduras:

En la separación con la superficie del encofrado:

$\pm 0,3$ cm.

En la separación entre barras:

$\pm 0,5$ cm.

En las fundaciones se deberá ejecutar siempre un contrapiso de hormigón simple de 5 cm como mínimo.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la DIRECCIÓN DE OBRA haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la DIRECCIÓN DE OBRA pueda efectuar la revisión. Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

11.3.12 CONTROL DE CALIDAD.

11.3.12.1 Toma de muestras y ensayos.

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar si las características previstas, que definen la calidad del hormigón, son obtenidas en obra. La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.

11.3.12.2 Ensayos Carga.

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la DIRECCIÓN DE OBRA, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los ensayos serán por cuenta de la CONTRATISTA. El costo de los mismos estará a cargo del Comitente sólo en caso que los resultados de dichos ensayos no sean satisfactorios a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA. En este caso, la CONTRATISTA tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la re ejecución de las mismas.

11.4 HORMIGÓN A LA VISTA.

Además de las normas generales antes indicadas serán aplicables las siguientes especificaciones:

11.4.1 CEMENTOS.

En las partes a ejecutar hormigón a la vista deberá usarse una misma marca de cemento a fin de asegurar la obtención de una coloración uniforme. La CONTRATISTA presentará, previa ejecución, muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, las que deberán ser conformadas

por la DIRECCIÓN DE OBRA. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida, la DIRECCIÓN DE OBRA dará las indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin, que deberán ser cumplidas y respetadas por la CONTRATISTA.

Deberá utilizarse una sola marca de cemento, de color claro, con un contenido mínimo de cemento de 400 kg/m^3 no con el objeto de aumentar la resistencia sino con el objeto de poder aumentar la relación agua-cemento, para obtener superficies bien llenas sin oquedades ni porosidades.

11.4.2 ÁRIDOS.

Para la dosificación del hormigón que quedará a la vista se utilizará exclusivamente canto rodado como agregado grueso, poniéndose especial cuidado en los tamaños máximos de dicho agregado que se menciona en este Pliego.

11.4.3 COLOCACIÓN.

No se permitirán juntas de trabajos en superficies vistas, por lo que el proceso de hormigonado deberá prever su ejecución en turnos continuos en los casos en que el mismo no se pueda concluir dentro de la jornada normal de trabajo.

11.4.4 ENCOFRADOS.

11.4.4.1 Con encofrado de madera.

La CONTRATISTA deberá presentar planos de detalles de todos los encofrados a la vista así como el despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de las tablas, de los separadores y detalles de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

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

No se admitirá ningún tipo de atadura con pelos; solo se usarán separadores para mantener en su posición el encofrado. Estos serán ejecutados de acuerdo a su ubicación en planos de detalles, que deberá aprobar la DIRECCIÓN DE OBRA, en los que figurará su posición de forma que sigan un determinado dibujo.

Consistirán en un caño plástico 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 queda alojado en la masa de hormigón.

11.4.4.2 Con encofrados metálicos o de plástico reforzado.

En aquellas partes de la estructura con hormigón a la vista y que se estipulan encofrados metálicos o de plásticos exclusivamente, la CONTRATISTA preparará los planos y detalles correspondientes para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, los que deberán ser ejecutados por especialistas en la materia.

Los moldes deberán tener en cuenta una resistencia y rigidez adecuadas, permitiendo un rápido desmolde sin dañar las piezas, otorgando una perfecta terminación con superficies lisas y uniformes y dimensiones constantes. Al ser desmoldada la estructura, no deberá presentar hueco producidos por burbujas de aire o por nidos de piedra, a cuyos efectos deberá someterse el encofrado a un adecuado proceso de vibrado. En casos de existir insertos previstos en la estructura, estos deben ser tenidos en cuenta en el proyecto del encofrado previendo que los mismos sean colocados antes del hormigonado.

11.5 HORMIGÓN MASIVO.

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones correspondientes a la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo:

11.5.1 GENERALIDADES.

Se considera que las secciones macizas de hormigón cuyas menores dimensiones lineales sean iguales o mayores que 75 cm., son de carácter masivo. Tendrán validez todas las disposiciones contenidas en este Pliego que no se opongan a las establecidas en el presente capítulo.

Los elementos estructurales de carácter masivo que tengan secciones horizontales de grandes dimensiones se construirán subdividiéndolos en capas. Las dimensiones de las capas serán establecidas en los planos y demás documentos del proyecto. La altura máxima de cada capa ejecuta-

da en una jornada de trabajo, en general no excederá de 0,60 m.

Se adoptarán las medidas necesarias para lograr una buena adherencia, la mejor vinculación, y estanqueidad, entre las superficies de contacto de las capas contiguas.

El contenido unitario máximo de cemento no excederá del mínimo necesario para obtener las resistencias mecánicas, durabilidad y demás características.

11.5.2 CEMENTOS.

Para la elaboración del hormigón masivo no se empleará cemento portland de alta resistencia inicial, cloruro de calcio, ni aditivo aceleradores de resistencia.

11.5.3 ÁRIDOS.

El tamaño máximo del agregado grueso, no excederá de 75 mm.

Con esta limitación se empleará el mayor tamaño máximo posible compatible con las condiciones establecidas en el Artículo 2.3.2 del presente Pliego.

11.5.4 ADITIVOS.

- a) Cuando corresponda, previa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, el hormigón contendrá un aditivo fluidificante retardador, de la calidad especificada en el Artículo 6.4 del CIRSOC 201 y anexos, previamente ensayado conjuntamente con los materiales de obra, en las condiciones de temperaturas y otras que prevalecerán en el momento de la ejecución de la estructura. El aditivo fluidificante retardador se empleará especialmente en épocas de temperaturas elevadas, con el objeto de evitar la formación de juntas no previstas de trabajo, para contrarrestar los efectos perjudiciales de las temperaturas ambientes elevadas y para reducir la velocidad de elevación de temperatura del hormigón.
- b) Independientemente de las condiciones de exposición a que se encuentre sometido en servicio, el hormigón contendrá el porcentaje total de aire, natural e intencionalmente incorporado, que se establece en el Artículo 6.6.3.8. del CIRSOC 201.

11.5.5 COLOCACIÓN.

- a) Previamente a la iniciación de las tareas de hormigonado, y con suficiente anticipación, la CONTRATISTA entregará a la DIRECCIÓN DE OBRA, por escrito, el plan que propone emplear para realizar las tareas de colocación del hormigón, y la secuencia de hormigonado de las secciones. Dichas tareas no serán iniciadas sin la aprobación previa del plan por la DIRECCIÓN DE OBRA.
- b) El hormigón se colocará y compactará por vibración lo más rápidamente que sea posible, en capas de espesor del orden de 60 cm., como máximo. El espesor máximo de cada capa será reducido si a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA se observan deficiencias de compactación o si la misma no puede realizarse en forma adecuada. La compactación se realizará mediante vibradores de inmersión. La superficie expuesta del hormigón fresco será la menor posible. En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido perfectamente compactado.
- c) Durante las operaciones de colocación y compactación se evitará el desmoronamiento de las capas y la segregación del hormigón.
- d) Una vez iniciada la ejecución de una capa o elemento estructural, dicha operación no será interrumpida antes de completar su construcción.
- e) En el caso de secciones transversales cuya menor dimensión lineal no exceda de 1,50 m., la temperatura máxima del hormigón, en el momento de su colocación en los encofrados, no será mayor de 20 °C. Si la menor dimensión lineal excede de la cifra indicada, la temperatura del hormigón no será mayor de 15 °C.

En estructuras de hormigón armado se dará cumplimiento a lo establecido en el Artículo 6.6.3.10 del CIRSOC 201 limitando los ámbitos de consistencia de hasta el A-2 inclusive.

El hormigón se colocará empleando preferentemente tolvas con descarga de fondo de características adecuadas o bien por bombeo. La cantidad de hormigón depositado en cada lugar deberá ser tal que el mismo pueda ser rápida y completamente compactado sin que entre capas sucesivas de hormigón fresco se produzcan juntas de trabajo no previstas. Al efecto, al colocar hormigón fresco sobre otro colocado en la capa anterior, éste debe tener una resistencia a la penetración determinada con las agujas de Proctor (IRAM 1662) no mayor de $0,5 \text{ MN/m}^2$ (5 kgf/cm^2). Además, al vibrar o revibrar simultáneamente dos capas de hormigón superpuestas, la resistencia a la penetración de la capa colocada en primer plano, no excederá de $3,0 \text{ MN/m}^2$ (30 kgf/cm^2).

- f) Para lograr que la superficie expuesta del hormigón fresco sea lo menor posible, especialmente en el caso de las estructuras de hormigón simple o débilmente armadas, el elemento estructural se ejecutará colocando sucesiva y simultáneamente las capas de hormigón en progresión de escalera.

Al colocar la primera capa, la operación se iniciará en uno de los extremos del elemento y abarcando el ancho total del mismo, avanzando hacia el extremo opuesto. Cuando la primera capa tenga aproximadamente 3,0 m de longitud y después de haberla compactado adecuadamente, a partir del mismo extremo donde comenzó la colocación y compactación de la segunda capa de hormigón, que tendrá el mismo ancho y espesor que la colocada anteriormente.

Entre las longitudes de dos capas sucesivas se mantendrá permanentemente una diferencia del orden de 1.50 m en el sentido de avance. La segunda capa a su vez puede ser seguida por una tercera, dependiendo del espesor del elemento que se esté ejecutando, debiendo procederse en este caso en forma similar a la descrita para la primera y segunda capas.

- g) Cuando las operaciones de colocación hagan necesario verter el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m, el mismo será conducido hasta su lugar de colocación mediante tubos cilíndricos verticales de Ø 6" aproximadamente, debiendo evitarse que el material caiga libremente y en cualquier lugar.

Mientras se realiza la operación, el conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón, y su extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

Antes de proceder a colocar el hormigón en los encofrados, deberá eliminarse todo resto de pasta o de mortero endurecidos que pudiesen existir sobre las armaduras.

11.5.6 PROTECCIÓN Y CURADO.

- a) El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, o hasta que la superficie sea cubierta con hormigón fresco. Durante el período de curado, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0 °C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón, no se empleará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.
- b) Durante, por lo menos, las 48 horas posteriores al momento de haberse completado la colocación, los encofrados y las superficies expuestas del hormigón se mantendrán permanentemente humedecidas por riego aplicado en la parte superior de los elementos moldeados, de modo que circule agua entre el encofrado y el hormigón. La misma disposición se aplicará cuando, durante el período de curado, la temperatura del aire en el lugar de emplazamiento de la estructura sea de 30 °C o mayor.
- c) Al finalizar el período de curado establecido, y también durante el mismo, se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se reduzca con velocidad mayor de 1,5 °C por hora, o de 15 °C en cualquier período de 24 horas.
- d) Antes de colocar hormigón fresco sobre superficies de hormigón ya endurecido, se deberá cumplir lo establecido en el Artículo 10.2.5.1. del CIRSOC 201.

11.5.7 CONTROL DE CALIDAD.

Cuando el tamaño máximo del árido grueso sea mayor de 50 mm, las probetas para el control de resistencia se moldearán con hormigón previamente tamizado con un tamiz de mallas cuadradas de 37,5 mm de lado.

11.6 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO QUE DEBAN RECIBIR AISLACIÓN HIDRÁULICA RÍGIDA, SOMETIDAS A PRESIÓN DE AGUA.

11.6.1 GENERALIDADES.

Además de las normas generales antes indicadas, serán aplicables las siguientes especificaciones:

- a) Todas las estructuras de la obra que reciban aislación hidráulica rígida, sólo podrán tener deformaciones mínimas compatibles con la utilización de este material.
- b) Es necesario que la superficie impermeabilizada de la estructura se encuentre lo más próxima

posible a la superficie terminada de pisos y paredes. Para tal fin se proyectaran espesores mínimos de revoques, revestimientos, solados, etc., eliminando contrapisos, vigas invertidas en las losas de supresión, enchapados con tabiques en muros, etc.

- c) No se alojarán instalaciones dentro de la estructura. Cuando ello sea imprescindible se dejarán canaletas, rebajes, etc. Los elementos correspondientes se colocarán con posterioridad, previa impermeabilización de la estructura, incluso los rebajes mencionados.
- d) Cuando la superficie impermeabilizada sea atravesada por elementos sujetos a movimientos (vibraciones, desplazamientos, etc.) en estos puntos la continuidad impermeable será obtenida con la aplicación de masilla elástica. Estas juntas deben estar diseñadas de manera tal que la masilla elástica esté sometida a esfuerzos de tracción y/o compresión únicamente, y sus dimensiones deben contemplar las tensiones admisibles de la masilla elástica.
- e) Debe asegurarse la calidad del hormigón en un todo de acuerdo a las disposiciones contractuales. Se deberá realizar un análisis químico del agua de la napa, para establecer si la misma contiene agentes corrosivos.
- f) Con respecto a la relación Agua-Cemento se cumplimentarán las disposiciones del pliego de Especificaciones Técnicas. En todos los casos, el hormigón tendrá suficiente plasticidad para obtener una masa densa y compacta, no admitiéndose mezclas demasiado secas.

11.6.2 ADITIVOS.

Se podrán emplear aditivos plastificantes o incorporadores de aire. En todos los casos debe verificarse fehacientemente que el uso de estos aditivos no provocará alteraciones o procesos corrosivos para los componentes de la estructura.

11.6.3 COLOCACIÓN.

Si en oportunidad de colocarse el hormigón, el nivel de la napa freática supera el nivel inferior de la estructura a llenar, debe en todos los casos deprimirse completamente aquella, como mínimo hasta el nivel indicado. El equipo de bombeo debe mantener completamente deprimida la napa durante el colado del hormigón y hasta la finalización del fragüe (de 6 a 10 horas) a un nivel inferior al del elemento más bajo de la estructura.

El colado del hormigón debe hacerse en todos los casos con la napa deprimida a un nivel inferior al del elemento estructural más bajo y mantenerse así hasta que finalice el fraguado de cemento y posterior eliminación de la capa de exudación. En caso de interrupción accidental del bombeo (avería del equipo, etc.), debe suspenderse de inmediato la tarea de hormigonado. Antes de su continuación, se procederá a una cuidadosa inspección con el fin de eliminar aquellos sectores que hayan sido afectados por su contacto prematuro con el agua.

En todos los casos las juntas de hormigonado deben estudiarse previamente, a efectos de ubicarlas en las zonas de menores esfuerzos. Serán reducidas al mínimo posible y se controlarán durante su ejecución para evitar deficiencias en el colado del hormigón. Las juntas de hormigonado en losas deben ser fácilmente localizables después de ejecutada la estructura.

En las juntas horizontales, antes de colar el hormigón, deben retirarse restos de madera, aserrín, papeles, etc., que puedan caer durante la preparación del encofrado y lavar perfectamente con agua. El hormigón no debe volcarse desde una altura mayor de 1,50 m.

11.6.4 PROTECCIÓN Y CURADO.

Producido el endurecimiento del cemento (cuando éste ya no pueda ser afectado por la presencia de agua en su superficie), y eliminada la película de exudación, se dejará ascender paulatinamente el agua de la napa, la que pasará a través del pozo de bombeo, hasta su nivel normal. No se obturará este pozo hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista en los cálculos y que el valor de la subpresión haya sido equilibrado por el peso propio de la estructura, más las sobrecargas permanentes.

Al hormigonarse cualquier elemento estructural debe evitarse que caigan restos de mezcla sobre la superficie de la losa a impermeabilizar; para tal fin, se deberá cubrir ésta con film de polietileno o similar. En caso que accidentalmente caiga mortero sobre la losa, eliminarlo de inmediato.

No se prepararán sobre la losa de subpresión mezclas, ni se apoyarán máquinas que puedan causar pérdidas de gas oíl, aceite, etc.,

11.6.5 ENCOFRADO.

Se empleará madera común en buen estado, sin cepillar, limpia (libre de mezclas anteriores) y que no desprenda astillas que queden adheridas en la superficie de hormigón.

No se autorizará el empleo de agentes desencofrantes de ningún tipo.

11.6.6 DESENCOFRADO Y REPARACIÓN DE FALLAS.

11.6.6.1 Desencofrado.

Debe hacerse lo antes posible con el fin de eliminar fácilmente las rebabas que se hayan producido en las juntas del encofrado.

La terminación de las superficies en las losas se hará con fratás de madera, dejando una superficie continua y regular (sin oquedades, depresiones, etc.). Antes de completar el fragüe del cemento debe eliminarse totalmente de la superficie del hormigón la película de exudación, producto de una elevada relación de agua-cemento. Para tal fin pueden emplearse cepillos de acero o tablas forradas con metal desplegado. El material así removido debe ser barrido totalmente y retirado del lugar.

11.6.6.2 Reparación de Fallas.

Las siguientes instrucciones son de carácter general. Si las mismas afectaran las condiciones de resistencia de la estructura, deberán ser descartadas y considerarse otras variantes con la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA. En ningún caso se repararán las superficies hormigonadas, sin contar con el asesoramiento y control de la DIRECCIÓN DE OBRA.

En general, el método a aplicar será el siguiente:

- a) Eliminación de todas las partes flojas de la estructura por existencia de "nidos de abeja" o mal mezclado de hormigón. Si eliminadas las partes flojas, la superficie resistente se encuentra a una profundidad igual o menor que 5 cm, y no quedare expuesta la armadura, se aplicará la impermeabilización directamente sobre dicha superficie. En caso contrario proceder como sigue:
- b) Se ensancharán las depresiones o huecos resultantes, dándoles forma de cuña invertida (mayores medidas en el fondo que en la superficie).
- c) Cuando por las dimensiones de la parte eliminada quede expuesta la armadura y la separación entre hierros en ambas direcciones sea mayor de 10 cm., agregar hierros adicionales, perpendiculares a los existentes, ubicados inmediatamente detrás de estos (diámetro mínimo \varnothing 6) atados firmemente con alambre para conservar su posición.
- d) En el caso que se encontraran hierros expuestos, el picado tendrá una profundidad de 3 cm. más profunda que aquéllos. Se impermeabilizará la canaleta así practicada antes de su relleno.

Todas las canaletas o huecos así preparados se rellenarán con mortero de cemento (cemento-arena) y hormigón, según sea su volumen. En el caso que haya filtraciones de agua a través de los mismos, deberán detenerse previamente para permitir la colocación del material de relleno.

Deberán aislarse térmicamente las superficies con tratamiento especial de manera que no estén expuestas en ningún caso a temperaturas mayores que 55 °C. Asimismo deberá aislarse en casos especiales (cámara frigorífica, etc.) para que la temperatura interna de la estructura no alcance valores de 0° C o menos, dado que la expansión del agua al solidificarse puede desintegrar el hormigón.

No debe aplicarse tratamiento directamente sobre superficies tales como hormigón alisado a la llana o rodillo, ejecutado con encofrados fenólicos, metálicos o con agentes desencofrantes, etc. En todos los casos deberá arenarse la superficie.

11.6.7 ARMADURAS.

Donde vaya a producirse junta de hormigonado se agregarán armaduras suplementarias cuya sección será de un 0,2 a 0,5 % de la armadura principal.

Para el sellado de los pozos de bombeo, se dejarán previstas las armaduras necesarias. El recubrimiento mínimo será de 1.5 cm en el paramento a impermeabilizar.

FIN DEL CAPITULO

12 CAPÍTULO 12: ESTRUCTURAS METÁLICAS.

12.1 GENERALIDADES.

12.1.1 OBRAS A EJECUTAR.

La CONTRATISTA tendrá a su cargo la fabricación, provisión y montaje de todos los elementos metálicos necesarios para la construcción de las estructuras resistentes y de cerramiento, los que deberán ejecutarse en base a los planos generales y de detalle y al cálculo estático adjuntos que proveerá el comitente, y a toda otra documentación que sea entregada a la CONTRATISTA por la DIRECCIÓN DE OBRA durante el transcurso de los trabajos en obra.

12.1.2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

La CONTRATISTA proveerá todos los materiales, mano de obra, equipos e implementos, etc., necesarios para ejecutar completa y correctamente terminadas y de acuerdo a su fin, las estructuras metálicas resistentes objeto de este Pliego, las estructuras accesorias y todo otro trabajo afín, aun cuando éstos no estén específicamente mencionados o no surja de la documentación provista por el comitente y/o la DIRECCIÓN DE OBRA al momento de la cotización.

12.1.3 DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

Las estructuras metálicas deberán ser verificadas por la CONTRATISTA, respetando el diseño estructural.

La CONTRATISTA deberá revisar toda la documentación suministrada y realizará las observaciones técnicas que estime pertinentes, en caso que detectara errores en el cálculo, dimensionado, cantidades, cómputos, planos, etc.

De no mediar observaciones, se entiende que la documentación ha sido revisada por la CONTRATISTA y cuenta con su aprobación, no pudiendo invocar errores en la misma para eludir la responsabilidad que le corresponde como constructor de las obras.

La CONTRATISTA podrá no obstante, si lo considera necesario, someter a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA alternativas estructurales o metodología constructiva que ésta podrá aceptar o rechazar según estime conveniente tanto a los intereses del comitente como a la calidad y destino de las obras.

En tal caso, deberá presentar la CONTRATISTA junto a la alternativa, memoria de cálculo justificativa, planos generales y planos de detalle, como así también especificaciones técnicas detalladas que permitan a la DIRECCIÓN DE OBRA juzgar la aptitud de los medios ofrecidos como alternativa.

De todos modos, se deja claramente establecido que la CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamación alguna de adicionales o imprevistos que no respondan a cambios de proyecto debidamente autorizados por la DIRECCIÓN DE OBRA.

12.1.4 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA.

Al presentar su oferta la CONTRATISTA reconoce haber estudiado todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de la obra, como así también la totalidad de la documentación de la misma, aceptándolos de conformidad.

La CONTRATISTA asume por lo tanto plenamente su responsabilidad de constructor de las obras, y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza misma de la obra, no efectuará reclamos extracontractuales de ninguna especie por estos conceptos.

En virtud de lo expresado en los párrafos anteriores, la CONTRATISTA deberá prever la provisión de máquinas, equipos, herramientas e instrumental de medición acordes en calidad y cantidad con la magnitud de la obra a realizar.

El instrumental de medición exigido en este punto puede incluso llegar a ser de alta precisión, no pudiendo en tal caso la CONTRATISTA alegar desconocimiento ni negarse a proveerlo a su costa si la DIRECCIÓN DE OBRA lo considera necesario para la correcta ejecución de las obras.

Queda expresamente establecido que la presentación por parte del comitente del proyecto estructural no desliga al CONTRATISTA de la responsabilidad total por las deficiencias de la estructura, su adecuación al proyecto de arquitectura e instalaciones, y su comportamiento estático. Esta responsabilidad será plena y amplia, con arreglo a las cláusulas de este contrato y al código civil y comercial de la Nación, leyes y reglamentos en vigencias.

Todos los defectos que pudieran detectarse durante o después del montaje serán reparados por la CONTRATISTA a su exclusiva costa, aun cuando se trate de reemplazo de materiales defectuosos y siempre bajo la supervisión y aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones y arbitrar todos los medios necesarios para dejar a salvo al comitente y a la DIRECCIÓN DE OBRA de cualquier reclamo, daños y/o perjuicio que deriven de los trabajos que están a su cargo.

La CONTRATISTA deberá designar un representante técnico que lo represente ante el Comitente y la DIRECCIÓN DE OBRA, el que recibirá de la CONTRATISTA toda la autoridad para cumplir y hacer cumplir que las estructuras sean construidas de acuerdo con la documentación técnica y con este Pliego. A tal efecto será de aplicación rigurosa el Capítulo 1.4.4 del CIRSOC 301.

12.1.5 NORMAS EN VIGENCIA.

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras metálicas, preparación de los elementos estructurales, recepción y ensayos de materiales, confección de uniones, montaje, protección contra la corrosión y el fuego, controles de calidad, conservación de los medios de unión, estados de los apoyos, etc., como así también todo lo relativo al proyecto, cargas, acciones, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de las estructuras metálicas, y en tanto no contradiga a este Pliego, serán de aplicación en primer término, los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles), edición julio de 1982, los que la CONTRATISTA deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Asimismo, en todo cálculo que la CONTRATISTA debe ejecutar, se ajustará estrictamente a las normas citadas precedentemente, aceptándose la utilización de otros reglamentos sólo en forma supletoria y en tanto no contradigan a este Pliego. En esos únicos casos serán de aplicación las normas IRAM, DIN, ASTM, e INPRES-NAA.

En caso de discrepancia sobre interpretación de las normas y/o reglamentos, el criterio sustentado por la DIRECCIÓN DE OBRA será de aplicación obligatoria.

12.1.6 INTERPRETACIÓN DE PLANOS.

La CONTRATISTA será responsable de la correcta interpretación de los planos, especificaciones y toda otra documentación técnica para la realización de las obras, y responderá por los defectos que pudieran producirse durante la misma hasta la recepción definitiva.

Cualquier deficiencia o error en la documentación técnica, comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicada de inmediato a la DIRECCIÓN DE OBRA antes de dar comienzo a los trabajos afectados. Si en la interpretación de los planos y/o la documentación técnica surgieran dudas o divergencias, la DIRECCIÓN DE OBRA resolverá en cada caso lo que deberá hacerse, siendo su criterio de aplicación obligatoria. La CONTRATISTA no podrá, en ningún caso, suspender los trabajos con el pretexto de que existan divergencias pendientes.

12.1.7 MODIFICACIONES AL PROYECTO.

12.1.7.1 Alternativas.

Toda vez que la CONTRATISTA sugiera a la DIRECCIÓN DE OBRA alternativas de soluciones que impliquen modificaciones a los planos de proyecto, deberá presentar, con suficiente anticipación a la fecha en que deba iniciarse la tarea pertinente, los planos preliminares de ejecución de las modificaciones para someterlas al estudio de la DIRECCIÓN DE OBRA. La preparación y confección de tales planos deberá confiarlos la CONTRATISTA a personal técnico de reconocida competencia, de tal forma que las soluciones propuestas tengan el grado de elaboración por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA. Una vez visados por la Dirección los planos preliminares, corresponderá a la CONTRATISTA la confección de la memoria de cálculo justificativa y planos generales y de detalles y planos de construcción, los que deberá presentar a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación con un plazo no menor a 15 (quince) días previos a su fabricación en taller, sin la aprobación de los cuales no le será permitido a la CONTRATISTA la materialización en obra de las modificaciones propuestas.

12.1.7.2 Sustituciones.

En el caso que la CONTRATISTA por razones de existencia desee hacer alguna sustitución de elementos estructurales, las secciones y características físico-mecánicas del elemento sustituto deben tener como mínimo las del elemento sustituido contemplado en los planos de proyecto.

Las sustituciones, además de tener igual resistencia que la de los elementos sustituidos, no deben interferir con los demás elementos del proyecto y la obra.

Antes de la fabricación y montaje de las sustituciones, la CONTRATISTA deberá requerir la apro-

bación de la DIRECCIÓN DE OBRA; lo mismo, será válido para los detalles que origine la misma. Se deja expresa constancia que la aprobación de sustituciones no justificará en modo alguno un incremento en el costo.

12.1.8 LIMPIEZA DEL ÁREA.

Todo el material sin usar y los desechos resultantes del trabajo, junto con las herramientas, equipos e implementos usados para el mismo se retirará completamente del sitio una vez que concluya el trabajo especificado.

12.2 MATERIALES.

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad con cualquier fin.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas objeto de este Pliego, serán de las calidades indicadas en los planos, tanto generales como de detalle. No obstante, cuando no esté especificado el material en los planos de proyecto se utilizarán los indicados para cada elemento en los puntos siguientes, los que deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Capítulo 2.3. (CIRSOC 301).

12.2.1 PERFILES LAMINADOS Y CHAPAS.

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

12.2.1.1 Elementos estructurales en general.

Los perfiles en general, serán ejecutados con acero Tipo F-24. En particular, los perfiles ángulo podrán ser de acero Tipo F-22, y las chapas y planchuelas, de acero Tipo F-20 siempre y cuando el espesor de estos elementos estructurales no exceda de 19,1mm (3/4"). Las características mecánicas de estos aceros están indicadas en el Capítulo 2.4 - Tabla 1 (CIRSOC 301).

12.2.1.2 Caños de bajada.

Si en el proyecto estuviera contemplada la inclusión de caños de bajada ubicados dentro de la columnas principales, estos serán ejecutados con acero autopatinable, tipo CORTEN o similar.

12.2.1.3 Barras roscadas.

Para los tensores, tillas, anclajes y barras roscadas en general se utilizará acero de calidad 4.6 según DIN 267 o un acero de superiores características mecánicas. Las partes roscadas de las barras serán galvanizadas en caliente.

12.2.2 BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS.

Se utilizarán aceros de diversas calidades según el elemento de que se trate, los que deberán cumplir las normas correspondientes. En el caso de bulones y tuercas, serán las Normas IRAM 5214, 5220 y 5304 (Capítulo 8.8.1. CIRSOC 301).

12.2.2.1 Bulones comunes.

Todos los bulones y tuercas serán de forma hexagonal y llevarán un tratamiento de galvanizado en caliente.

Los bulones deberán cumplir con las Normas IRAM correspondientes, teniendo especial cuidado en el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

- a) La sección de apoyo de la cabeza del bulón deberá ser como mínimo igual a la sección de apoyo de la tuerca correspondiente.
- b) La longitud roscada será función de la longitud de apriete de los bulones, de tal manera que con la adición de una arandela de 8mm de espesor no quede parte roscada de la caña dentro de los materiales a unir.

12.2.2.2 Tuercas.

Deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas para los bulones según Normas IRAM - Capítulo 2 - CIRSOC 301 - como así también en lo referente a su forma hexagonal y tratamiento galvánico. Las tuercas serán además del tipo autoblocante aprobado. Si ello no fuera posible, los filetes de rosca del bulón estarán inclinados hacia arriba para evitar el retroceso de la tuerca.

12.2.3 ELECTRODOS.

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

12.3 FABRICACIÓN.

12.3.1 GENERALIDADES.

La fabricación de todos los elementos constitutivos de la estructura metálica se hará de acuerdo a los planos aprobados de proyecto y a los planos de construcción o de taller, respetándose en un todo las indicaciones contenidas en ellos.

Si durante la ejecución se hicieran necesarios algunos cambios en relación a los mismos, éstos habrán de consultarse con la DIRECCIÓN DE OBRA que dará o no su consentimiento a tales cambios.

Las estructuras metálicas objeto de este Pliego se ejecutarán con materiales de primera calidad, nuevos, perfectamente alineados y sin defectos ni soldaduras.

12.3.2 ELABORACIÓN DEL MATERIAL.

12.3.2.1 Preparación.

Se deben eliminar las rebabas en los productos laminados.

Las marcas de laminación en relieve sobre superficies en contacto han de eliminarse.

La preparación de las piezas a unir ha de ser tal que puedan montarse sin esfuerzo y se ajusten bien las superficies de contacto.

Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o con cizalla se puede renunciar a un retoque ulterior en caso de superficie de corte sin defectos. Pequeños defectos de superficie como grietas y otras zonas no planas pueden eliminarse mediante esmerilado.

No está permitido en general cerrar con soldaduras las zonas defectuosas. En este aspecto serán de aplicación obligatoria todas las indicaciones expresadas en el Capítulo 10.1 y 10.2 del CIRSOC 103.

12.3.2.2 Práctica de fabricación.

Todas las piezas fabricadas llevarán una marca de identificación, la que aparecerá en los planos de taller y montaje y en las listas de embarque. Se indicarán marcas de puntos cardinales en los extremos de vigas pesadas y cabriadas, para facilitar su montaje en la obra.

12.3.3 PLANOS DE TALLER.

La CONTRATISTA realizará todos los planos constructivos y de detalle necesarios para la fabricación y erección de la obra, siguiendo en todo los planos generales y de detalle y la memoria de cálculo correspondiente preparada por la DIRECCIÓN DE OBRA y sus Asesores Estructurales.

A tal efecto, confeccionará los planos y requerirá la correspondiente aprobación del Director de Obra antes de enviar los planos al taller. Asimismo indicará a la DIRECCIÓN DE OBRA cualquier deficiencia que encuentre en la documentación básica de la obra.

Podrán cambiarse a sugerencias de la CONTRATISTA algunos de los perfiles que aparecen en el cálculo, pero todo cambio que se realice deberá ser justificado estáticamente y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA con suficiente antelación a su fabricación o utilización en obra.

En los cálculos se utilizarán las mismas normas seguidas en el cálculo estático básico.

La aprobación de sustituciones de perfiles por parte del Director de Obra no justificará en modo alguno un incremento en el costo, el que, de existir, será soportada por la CONTRATISTA sin derecho a reclamo alguno por ese concepto.

De idéntica forma, la aprobación de los planos de taller por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA no relevará a la CONTRATISTA de su responsabilidad respecto de la exactitud que debe tener la documentación técnica, la fabricación, y el montaje.

Se deja expresa constancia que no podrá la CONTRATISTA proceder a la fabricación en taller de una pieza o elemento estructural cualquiera, si el correspondiente plano no cuenta con la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

En los planos de taller deberá la CONTRATISTA diferenciar claramente cuáles uniones se harán en taller y cuáles serán uniones de montaje. De igual forma deberá quedar claramente establecido el tipo, la ubicación, tamaño y extensión de soldaduras, cuando éstas deban utilizarse.

12.3.4 UNIONES.

En todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria todo lo que al respecto se indica en los Capítulos 8 y 10.3 de CIRSOC 301.

Las uniones de taller podrán ser soldadas o abulonadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita de la DIRECCIÓN DE OBRA.

No se permitirán uniones unilaterales a no ser que estén específicamente indicadas en los planos

de proyectos y aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA.

12.3.4.1 Uniones soldadas.

Los elementos que han de unirse mediante soldadura, se preparan para ello convenientemente. La suciedad, la herrumbre, la escamilla de laminación y la pintura así como las escorias del oxígeno han de eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura.

Las piezas a unir mediante soldadura se han de apoyar y sostener de tal manera que puedan seguir el encogimiento.

Después de la soldadura las piezas han de tener la forma adecuada, a ser posible sin un posterior enderezado.

Hay que conservar exactamente y en lo posible la forma y medidas prescritas de los cordones de soldaduras.

Si los bordes de las chapas han sido cortados mediante cizallas las superficies de corte destinadas a ser soldadas han de trabajarse con arranque de virutas. Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión.

En todos los cordones de soldaduras angulares, tiene que alcanzarse la penetración hasta la raíz. En las zonas soldadas no ha de acelerarse el enfriamiento mediante medidas especiales. Durante la soldadura y el enfriamiento del cordón (zona al rojo azul) no han de sacudirse las piezas soldadas o someterlas a vibraciones.

No se permitirán uniones en las barras fuera de las indicadas en los planos de taller, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen o fracciones del mismo.

Cuando deban usarse juntas soldadas, los miembros a conectarse se proveerán con suficientes agujeros de bulones de montaje para asegurar un alineamiento perfecto de los miembros durante la soldadura.

La soldadura que hubiere que realizar excepcionalmente en obra se realizará bajos los mismos requisitos que la soldadura de taller. La pintura en áreas adyacentes a la zona de soldar se retirará a una distancia de 2,5 cm a cada lado de la unión.

12.3.4.2 Uniones abulonadas.

Las uniones tendrán como mínimo dos bulones (Capítulo 8.8.3. - CIRSOC 301), y en todo lo atinente a este tema será de aplicación obligatoria lo expresado en el Capítulo 10.3 CIRSOC 301.

En general se deberán taladrar los agujeros, pudiendo punzonar los mismos únicamente cuando el espesor del material no exceda de 10 mm siempre y cuando dicho espesor alcance a lo máximo 2/3 del diámetro del agujero, Capítulo 10.3.1 - CIRSOC 301.

Para el punzado se emplearán herramientas que garanticen una forma cilíndrica circular lisa de las paredes del agujero, debiendo ser éstas perpendiculares a la superficie de contacto de las piezas a unir y libre de fisuras.

Las rebabas formadas en los agujeros han de eliminarse antes de montar y abulonar las piezas.

Los agujeros que se corresponden tienen que coincidir bien entre sí. En caso de posibles desplazamientos hay que escariar el paso de los bulones, pero no mandrilarlo.

En el caso de bulones resistentes no debe introducirse la rosca dentro del material a unir, para esto los bulones deberán cumplir con lo especificado en el Capítulo 8.8.1 - CIRSOC 301 y llevar una arandela plana de 8 mm de espesor.

Cuando los bulones unan piezas con la superficie de apoyo de la cabeza o la tuerca en pendiente (por ej. en las alas de perfiles "U" o doble "T") deberán preverse arandelas cuñas, necesarias para el buen apoyo de la cabeza del bulón o la tuerca.

La DIRECCIÓN DE OBRA no permitirá por ningún motivo que se perforen o agranden agujeros mediante el uso de sopletes tampoco mediante el uso de mandriles.

De idéntica forma, no se permitirá el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación en ningunos de los elementos principales de las estructuras metálicas.

El uso del soplete en elementos secundarios o menores quedará sometido al criterio y aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Cuando se trate de uniones antideslizantes con tornillos de alta resistencia, será de aplicación obligatoria lo indicado en el Capítulo 10.3.9.1 - CIRSOC 301 para el tratamiento de las superficies a unir. Para el apretado de tuercas se seguirán los procedimientos indicados en el Capítulo 10.3.5 - CIRSOC 301.

Cuando por razones de existencia en el mercado no se consigan tornillos de la longitud adecuada para cumplir con Capítulo 8.8.1, deberán seguirse los lineamientos expresados en Capítulo 10.3.8 - CIRSOC 301. Las uniones en obra de correas y largueros no incluidos en el sistema de arriostamiento estructural, así como las de pasarelas y escaleras pueden ser materializadas con bulo-

nes de obra estándar de 3/4" de diámetro mínimo.

12.3.5 TOLERANCIAS.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por las Normas ASTM A6 para perfiles laminados. Los elementos que trabajan a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

La tolerancia en la longitud de la pieza o distancia entre agujeros extremos será de +/- 1,6 mm para longitudes de hasta 9,00 m y de +/- 3,2 mm para largos mayores. Para las piezas que deban ir colocadas en contacto con otras ya fijas, la tolerancia en la longitud será de +/- 0,8 mm.

12.3.6 CORTES Y AGUJEROS.

12.3.6.1 Cortes.

Los cortes serán rectos, lisos y en escuadra; no presentarán irregularidades ni rebabas.

Los cortes de los productos laminados deben estar exentos de defectos gruesos, debiéndose poner especial cuidado en el tratamiento de la superficie de corte cuando se trate de piezas estructurales sometidas a acciones dinámicas. A tal efecto, los cortes deben ser repasados de manera tal que desaparezcan fisuras, ranuras, estrías y/o rebabas según se indica en el Capítulo 10.2.4. CIRSOC 301.

12.3.6.2 Agujereado.

Los orificios para bulones pueden hacerse taladrados o punzonados según los casos descritos en el Capítulo 10.3.1. CIRSOC 301. El borde del agujero no presentará irregularidades, fisuras rebabas ni deformaciones. Los agujeros circulares se harán de diámetro 1,6 mm mayor que el diámetro del bulón. Los agujeros alargados se harán de acuerdo a plano.

Las piezas que deban abulonarse entre sí en la obra, se presentarán en el taller a efectos de asegurar su coincidencia y alineación.

Cuando en la ejecución de la unión abulonada se prevea el uso de tornillos calibrados, deberá ponerse especial énfasis en el diámetro de los orificios - Capítulo 10.3.8. CIRSOC 301.

12.3.7 SOLDADURAS.

La soldadura, en cuanto a técnica a emplearse, apariencia, calidad y métodos para corregir trabajos defectuosos, deberá responder al "AWS Structural Code" D1.1 de la "American Welding Society".

En particular se exigirá:

- a. Respetar con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura.
- b. Emplear mano de obra calificada de acuerdo a AWS D1.1.
- c. Contar con suficiente y adecuados medios de control de las soldaduras. En el caso de que la DIRECCIÓN DE OBRA lo solicite, se harán ensayos de las soldaduras que ella misma seleccione. Cualquier soldadura que no llene los requisitos deberá quitarse y el trabajo debe ser rehecho satisfactoriamente sin costo adicional.
- d. Desarrollar la secuencia general de las operaciones de soldaduras y el procedimiento a emplearse para la reparación de las fallas en el caso de que se produjeran. Ambos serán sometidos a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, y de acuerdo al Capítulo 10.2.5. CIRSOC 301.
- e. La suciedad, herrumbre, cascarilla y pintura, así como las escorias del oxicorte, se eliminarán prolijamente antes de las soldaduras.

12.3.8 TRATAMIENTO SUPERFICIAL.

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

La protección contra la corrosión deberá ser encarada por la CONTRATISTA siguiendo las recomendaciones del Capítulo 10.5.1. - CIRSOC 301 y en particular atender a lo siguiente:

12.3.8.1 Limpieza y preparación de las superficies.

Antes de limpiar se prepara la superficie según la Norma IRAM 1042 debiendo la CONTRATISTA seleccionar de común acuerdo con la DIRECCIÓN DE OBRA, el método más conveniente según el estado de las superficies, con miras al cumplimiento de las siguientes etapas (Capítulo 10.5.1.1. - CIRSOC 301):

1. Desengrase.
2. Remoción de escamas de laminación y perlas de soldadura y escoria.
3. Extracción de herrumbre.
4. Eliminación de restos de las operaciones anteriores.

12.3.8.2 *Imprimación (mano de anti óxido).*

Se dará a toda las estructuras, excepto vías de soldadura de grúas y rieles colectores, una mano en taller de pintura anti óxido intermedia aplicada a pincel o rociador, en forma uniforme y completa. No serán pintadas en taller las superficies de contacto para uniones en obra, incluyendo las áreas bajo arandelas de ajuste. Luego del montaje, todas las marcas, roces, superficies no pintadas, bulones de obra, remaches y soldaduras, serán retocados por la CONTRATISTA.

12.4 TRANSPORTE, MANIPULEO Y ALMACENAJE.

12.4.1 METODOLOGÍA.

Durante el transporte, manipuleo y almacenamiento del material, la CONTRATISTA deberá poner especial cuidado en no lastimar la película de protección ni producir deformaciones en los elementos, debiendo la CONTRATISTA reparar los deterioros a entera satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Idénticas precauciones deberá tomar para el envío del material a obra.

Asimismo, antes y durante el montaje, todos los materiales se mantendrán limpios; el manipuleo se hará de tal manera que evite daños a la pintura o al acero de cualquier manera. Las piezas que muestren el efecto de manipuleo rudo o daños, serán rechazadas al solo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

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

12.4.2 DEPÓSITO.

Todas las piezas fabricadas y hasta su expedición, se guardarán bajo techo, sobre plataformas, tirantes u otros elementos que las separen del piso.

En caso de depositarse a la intemperie se protegerán debidamente contra polvo y agua mediante cubiertas impermeables

12.4.3 EXPEDICIÓN.

Los envíos de materiales a obra serán efectuados de acuerdo al programa de montaje y una vez cumplido todos los requisitos de la DIRECCIÓN DE OBRA. Los bulones de montaje se embalarán en cajones, separándolos por diámetro e indicando en el exterior: el diámetro, la longitud y la cantidad de bulones que contiene. Estos irán provistos de tuerca y arandela. Se suministrará un 5% más de las cantidades indicadas en las listas de los materiales.

12.5 MONTAJE.

12.5.1 GENERALIDADES.

La ubicación de los bulones de anclaje para bases de columnas y placas base será verificada cuidadosamente antes de comenzar el montaje. Cualquier novedad al respecto será comunicada a la DIRECCIÓN DE OBRA. La estructura deberá ser colocada y aplomada cuidadosamente antes de proceder al ajuste definitivo de las uniones. Como la estructura con sus uniones flojas es inestable, la CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes, debiendo extremarlos en el caso en que parte de la estructura deba permanecer en esas condiciones un tiempo prolongado.

Queda terminantemente prohibido el uso del soplete en obra para corregir errores de fabricación, muy especialmente en los elementos estructurales principales.

La estructura debe encontrarse en perfectas condiciones en el momento de su entrada en servicio luego de la recepción definitiva de la misma. A tal efecto, la CONTRATISTA deberá tener en cuenta todas las providencias necesarias para proteger estas estructuras de la oxidación así como de cualquier otro daño que ocasionara deterioro a las mismas, tanto durante el período de montaje,

como en los anteriores de taller, transporte y espera, cuanto en el posterior de entrada de servicio. Por tal motivo, la CONTRATISTA empleará personal competente, siendo responsable de su comportamiento y de la observación de las reglas y ordenanzas vigentes.

Los defectos de fabricación o deformaciones producidas, que se produzcan durante el montaje, serán inmediatamente comunicados a la DIRECCIÓN DE OBRA. La reparación de las mismas deberá ser aprobada y controlada por la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA será responsable de la cantidad y estado de conservación del material de la obra.

12.5.2 BULONES.

Los bulones de montaje para uniones (excepto los de alta resistencia) que deban quedar expuestos a la intemperie llevarán un tratamiento de galvanizado. La CONTRATISTA deberá adoptar precauciones especiales para que en todo bulón se cumpla lo indicado en el Capítulo 10.3.9.2. - CIRSOC 103 respecto de la secuencia de apretado y el par de apriete.

12.5.3 APUNTALAMIENTO.

La CONTRATISTA suministrará todos los tensores, riostras o apuntalamientos necesarios para el sostén temporario de cualquier parte del trabajo, y los retirará tan pronto el trabajo montado haya sido inspeccionado y aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

12.5.4 MANDRILES.

Se permitirá el uso de mandriles sólo para juntar los diversos componentes. No se utilizarán para agrandar agujeros o de modo que pueda dañar o distorsionar el metal.

12.5.5 APLOMADO Y NIVELADO.

Toda la armazón de acero estructural será vertical u horizontal dentro de las tolerancias permitidas, a no ser que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones individuales.

12.5.6 CORTES A SOPLETE.

No se permitirá el uso del soplete en la obra para corregir errores de fabricación en ninguno de los elementos principales de las estructuras metálicas. Tampoco se permitirá su utilización para su utilización para retocar edificios para uniones abulonadas que no estén correctamente hechos. El uso del soplete para el corte de piezas secundarias en obra quedará a criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

12.5.7 MARCADO Y RETOQUES.

Todas las piezas se marcarán nítidamente con pintura indeleble indicando su posición y orientación de manera que puedan ser identificadas en el montaje.

Una vez montada la estructura se retocarán las Capas deterioradas con anti óxido. Si el estado de la pintura así lo exigiere al solo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA, la CONTRATISTA removerá el anti óxido aplicado y repintará la totalidad de las piezas.

Una vez aprobado el procedimiento indicado, se aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético de marca reconocida en plaza y a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

12.6 PINTURA.

12.6.1 GENERALIDADES.

Las pinturas y materiales a emplear, así como la ejecución de la mano de obra se regirán por las Normas IRAM y por las directivas indicadas más abajo.

El pintado de las estructuras deberá ejecutarse cuando las superficies de éstas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior a 85% o cuya temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 50°C.

Las condiciones del ambiente de pintado deben cumplir con ausencia de polvos y/o gases corrosivos.

En todo lo atinente a este tema será además la aplicación obligatoria todo lo que al respecto indica el Capítulo 10.5.1.2. - CIRSOC 301.

12.6.2 LIMPIEZA.

La estructura metálica destinada a ser pintada deberá ser sometida previamente a una prolija limpieza mediante alguno de los métodos indicados en el Capítulo 10.5.1.1. – CIRSOC 301 y Norma

IRAM 1042.

12.6.3 ANTIÓXIDO.

Inmediatamente después de efectuada la limpieza en el taller, la CONTRATISTA aplicará a todas las superficies de la estructuras dos (2) manos de pintura anticorrosiva de fondo (sintético de secado al aire) a base de cromato de zinc según Norma IRAM 1182. Su aplicación será de pincel y ambas manos deberán ser de distinto color para poder diferenciarlas. A tal efecto podrá incorporarse a la segunda mano un pequeño porcentaje de negro de humo (0,5%) permitiendo así su diferenciación con la anterior.

La aplicación de la pintura anticorrosiva deberá hacerse efectiva después de la limpieza pero antes de que existan nuevas señas de oxidación (sobre todo si la limpieza es por medio de arenado).

12.6.4 TERMINACIÓN.

A continuación del secado de la segunda mano de anti óxido, la CONTRATISTA aplicará a todas las superficies de la estructura dos (2) manos de pintura esmalte sintético, aplicado a pincel o a soplete, y de color a determinar por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Una vez montada la estructura en su lugar definitivo y de ser necesario, se efectuarán los retoques correspondientes de la pintura esmalte.

El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 (+/- 20) micrones (Capítulo 10.5.1.1. - CIRSOC 301). De no ser así, la CONTRATISTA deberá llegar al espesor requerido mediante la aplicación de pintura esmalte, sin que ello dé lugar a reclamos de ninguna especie.

12.6.5 INSPECCIÓN - APROBACIÓN.

El Director de Obra está facultado para extraer, durante la realización del pintado, muestras de pintura directamente de los recipientes utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que la pintura utilizada sea igual a la aprobada oportunamente.

En caso de comprobarse la utilización de pintura no aprobada se exigirá su remoción y reejecución del trabajo ya realizado, por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA.

La CONTRATISTA deberá asimismo solicitar oportunamente y con la debida antelación, la inspección y aprobación de los trabajos correspondientes a la ejecución de cada una de las manos de pintura aplicadas y terminadas.

12.7 CONTROL DE CALIDAD.

12.7.1 INSPECCIÓN.

Los materiales, la fabricación y el montaje de todas las partes constitutivas de las estructuras metálicas objeto de este Pliego estarán sujetos a la inspección por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA en cualquier momento del avance de los trabajos, ya sea en taller o en obra.

Por tal motivo, la DIRECCIÓN DE OBRA estará facultada para extraer muestras de cualquier elemento, lugar o etapa constructiva, directamente de los utilizados por el personal de obra, a fin de verificar que los materiales utilizados sean de las mismas características que los especificados en este Pliego o que las muestras aprobadas oportunamente. Los ensayos que demanden tales verificaciones correrán por cuenta de la CONTRATISTA.

En caso de comprobarse la utilización de materiales no aprobados, se le exigirá a la CONTRATISTA la inmediata remoción de los mismos y la reejecución del trabajo realizado por su exclusiva cuenta y cargo, no teniendo derecho a reclamo alguno por este concepto.

12.7.2 APROBACIÓN.

Las propiedades físico-mecánicas de los aceros serán debidamente garantizadas por la CONTRATISTA mediante certificado de calidad expedido por el fabricante, el que será presentado a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación.

A tal efecto la CONTRATISTA deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con la anteriormente especificada. Con la suficiente antelación deberá proponer a la DIRECCIÓN DE OBRA el programa de dichos ensayos. La DIRECCIÓN DE OBRA no autorizará la utilización de materiales en las estructuras de los que no haya sido presentado el correspondiente certificado de calidad.

FIN DEL CAPITULO

13 CAPÍTULO 13: MAMPOSTERÍAS.

13.1 NORMAS GENERALES.

Los ladrillos serán convenientemente mojados a medida que se proceda a su colocación. El mortero de asiento no excederá 1,5 cm de espesor y en el caso de ser a la vista tendrán juntas degolladas a 1,5 cm de profundidad. Queda absolutamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo para la trabazón y en absoluto el empleo de cuarterones.

Las hiladas serán perfectamente horizontales, las llagas deberán corresponderse alternativamente según líneas verticales, los muros se erigirán a plomo, sin alabeos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos, la trabazón será ejecutada según las reglas del arte, debiéndose erigida simultáneamente y al mismo nivel todas las partes que deban ser trabadas, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería. En los casos que indique la DIRECCIÓN DE OBRA, se reforzará con varillas de hierro de 8 mm de diámetro cada 5 hiladas. Se pondrá especial cuidado de disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar por la erección de la mampostería, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el proyecto.

13.2 MATERIALES.

13.2.1 ARENA.

La arena a emplear será en general natural, limpia y del grano que se especifique en cada caso, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos, debiendo cumplimentar en cuanto a calidad lo establecido por las Normas IRAM 1509, 1512, 1525 y 1526.

El análisis granulométrico así como la granulometría responderán a lo especificado en las Normas IRAM 1501, 1502 y 1513.

13.2.2 CALES.

Tanto las cales aéreas como las hidráulicas serán de las mejores marcas y de calidades y procedencias aceptadas por la DIRECCIÓN DE OBRA, estas últimas se proveerán en envase de papel.

13.2.3 CEMENTOS.

Procederán de fábricas acreditadas, serán de primera calidad y de marcas aceptadas por la DIRECCIÓN DE OBRA, se los entregara en envases cerrados, perfectamente acondicionados y provistos de la identificación correspondiente a la fábrica de procedencia. Su calidad responderá a la Norma IRAM 1504.

En el obrador se dispondrá de un local cerrado, bien seco, destinado al almacenamiento del cemento portland. Cuando se trata de terminaciones o estructuras que exijan uniformidad de color, la DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir el empleo de una determinada marca que reúna las características deseadas.

13.2.4 LADRILLOS.

Tendrán en todos los casos formas regulares y las dimensiones medias determinadas, poseerán una estructura compacta, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, núcleos calizos ni otros cuerpos extraños, deberán ser sonoros al golpe pudiendo la DIRECCIÓN DE OBRA rechazar todo material que no reúna estas condiciones.

Los ladrillos comunes tendrán aproximadamente 26 x 12.5 x 5.5 cm, con una tolerancia del 5% en más o en menos. Ensayados a la compresión en probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con un mortero de cemento darán una resistencia media a la rotura de 90 Kg/cm².

Los ladrillos cerámicos huecos se ajustaran a las Normas IRAM 1519. En este caso se suministrarán las mejores calidades obtenibles en plaza y de marcas aceptadas por la DIRECCIÓN DE OBRA.

13.3 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES.

Para submuraciones se ejecutara con mezcla constituida por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana, los acañados con la mampostería existente se efectuaran con cuñas de baldosas cerámicas o granito, perfectamente calzadas a martillo en los espacios a acañar y cubiertas luego con mezcla especificada.

En cimientos se ejecutara con mezcla compuesta por 1 parte de cemento y 4 de arena mediana. En todos los casos el ancho del cimiento en su plano de apoyo será 30 cm mayor que el del muro en elevación y siempre será compatible con la resistencia del terreno de fundación.

Para elevación se ejecutará con mezcla conformada por $\frac{1}{2}$ de cemento 1 parte de cal hidráulica y 3 partes de arena mediana. En todos los casos al levantar la mampostería se colocaran simultáneamente los marcos y la herrería en general asegurando las grapas con mezcla a base de 1 parte de cemento portland y 3 partes de arena mediana colando la misma mezcla diluida dentro del vacío de los marcos unificados, los umbrales y antepechos se cargaran con anterioridad a la presentación de las carpinterías.

Todos los vanos serán adintelados con dinteles de hormigón armado los que apoyaran en sus extremos sobre la albañilería en la longitud que se establezca, la cual nunca será inferior a 20 cm. Todos los tacos necesarios para la sujeción de zócalos, varillas, revestimientos, etc. serán de madera semidura con grapas para su perfecta sujeción a la mampostería y colocados con mezcla compuesta por 1 parte de cemento portland y 3 partes de arena mediana cada 50 cm teniendo especial cuidado de no dañar las capas aisladoras durante su colocación. Cuando se trate de ladrillos a la vista los mismos serán tipo "La Aldea", reservándose el Propietario el derecho a proveer los mismos.

13.4 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS.

En los lugares indicados en los planos se ejecutará mampostería de este tipo, trabados de tal manera que no queden huecos en los parámetros a la vista, salvo los imprescindibles en los encuentros de muros.

Se utilizarán las medidas 8/18/33 para aquellos muros de espesor nominal 10 cm. Los de 15 cm de espesor nominal se materializaran con ladrillos de 12/18/33, en tanto que aquellos de 20 cm de espesor nominal serán de ladrillo 18/18/33. En todos los casos se utilizara mezcla compuesta por $\frac{1}{4}$ parte de cemento portland 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena.

Es válido para estas mamposterías lo indicado en el Artículo Mampostería de ladrillos comunes.

13.5 CANALETAS – ORIFICIOS.

La CONTRATISTA deberá ejecutar la apertura de canaletas y orificios necesarios para el pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón. Todas las cañerías a alojarse en el interior de dichas canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas colocadas a intervalos regulares. Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería, deberán ser previstas y/o practicadas exactamente por la CONTRATISTA en oportunidad de realizarse las obras respectivas, siendo éste responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior necesaria.

13.6 REFUERZOS EN TABIQUES.

En todos los lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con muros o columnas de hormigón, se asegurará su vinculación mediante la colocación de pelos de hierro de 8 mm ubicados en su altura cada 50 cm.

13.7 DINTELES Y REFUERZOS.

Todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado. Su sección, cantidad y distribución serán las indicadas en los detalles respectivos. Apoyarán sus extremos sobre la albañilería en la longitud que se establezca, pero ésta nunca será inferior a 20 cm.

Se reforzarán asimismo con encadenados de hierro u hormigón, según se indique, todos aquellos tabiques que no lleguen hasta el cielorraso, o que aunque lleguen no tengan las condiciones de estabilidad requeridas.

13.8 TOMADO DE JUNTAS.

El tomado de juntas se efectuará con mortero de cemento, el espesor será uniforme de 15 mm y estará rehundido de 3 a 10 mm según muestras a aprobar y definir por la DIRECCIÓN DE OBRA. Esta tarea se ejecutará a continuación de la elevación de los paramentos, una vez que el material haya "tirado" y antes del secado del ladrillo, para evitar la ulterior aparición de manchas.

13.9 CÁMARA DE AIRE.

Las cámaras de aire que se indiquen en los planos y la aislación hidrófuga especificada en el rubro Aislaciones, deberán terminarse con un lecho inferior con pendiente hacia los desagües. Estos se ubicaran cada cinco metros como máximo y consistirán en un caño de descarga de PVC de 1/2" pulgada de diámetro, enrasado al paramento.

13.10 JUNTA DE CONTROL DE DEFORMACIONES.

Las juntas mencionadas se ubicarán según el criterio que determine la DIRECCIÓN DE OBRA, si es que no figura indicada en planos. Se efectuarán en distancias variables entre 8,00 y 12,00 m, siendo verticales y de 15 mm de espesor. Una vez efectuadas se llenarán con sellador al tono de las juntas.

13.11 CUIDADO Y LIMPIEZA.

Una vez tomada la junta de los ladrillos se los limpiará con cepillo de alambre y espátula, recomponiendo los mismos con polvo de ladrillo del mismo material en aquellos lugares que presenten pequeñas oquedades o saltaduras. Posteriormente se procederá al lavado con ácido muriático diluido con 80% de agua. Transcurridas 24 horas se podrán iniciar los trabajos de terminación especificados en la Sección 09900.

13.12 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

13.12.1 REFUERZOS.

Cuando así lo ordene la DIRECCIÓN DE OBRA por tratarse de planos de grandes dimensiones (mayores de 4,00 m x 4,00 m) o por razones justificadas, se armará la albañilería colocando en el interior de las juntas cada cuatro (4) hiladas, en forma espaciada, hierros redondos de Ø 4,2 mm, solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de concreto.

13.12.2 ASIENTOS DE VIGAS Y ARMADURAS.

Las vigas y dinteles de hormigón y/o metálicos que apoyen sobre mamposterías, descansarán sobre dados de hormigón simple o armado, de las dimensiones y características que en cada caso indican los planos o la DIRECCIÓN DE OBRA.

13.12.3 ENGROSADOS.

Se ejecutarán con escallas de ladrillos cerámicos huecos. En caso de tener que adecuar el espesor, se deberán usar ladrillos cortados a máquina, manteniendo como mínimo una línea de agujeros entera.

13.12.4 BASES PARA EQUIPOS.

La CONTRATISTA deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas y equipos en general, de acuerdo a las necesidades de las instalaciones y a lo prescripto en la Sección Aislamientos Acústicos. Serán de hormigón armado, de las dimensiones que indiquen los planos o las que oportunamente indique la DIRECCIÓN DE OBRA, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los equipos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias que los equipos requieran. Podrán ser también de estructura metálica si así se lo indica en los planos. Se tendrá especial precaución para la ejecución de las losas antivibratorias que se realizaran según las prescripciones del Capítulo 11.

En los casos que se construyan las bases de hormigón, las mismas se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guardacantos de hierro de 32 x 32 mm.

FIN DEL CAPITULO

14 CAPÍTULO 14: AISLACIONES HIDRÁULICAS.

14.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

14.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Comprende la ejecución de la totalidad de las capas aisladoras horizontales, verticales y azotados hidrófugos de la obra.

14.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo. Fundamentalmente la CONTRATISTA deberá garantizar la estanqueidad al agua en todas las obras.

14.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Entregará además catálogos folletos y certificaciones de ensayos de los distintos materiales hidrófugos a utilizar.

14.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se deberá efectuar una prueba de la aislación horizontal en locales húmedos conformando una pileta durante 48 horas como mínimo. Durante dicho período, la CONTRATISTA deberá mantener una guardia permanente a efectos de desaguar la pileta en caso de advertirse filtraciones que pudieran afectar trabajos terminados.

14.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo serán almacenadas en un lugar estanco y correctamente ventilado. Se podrán instalar silos de almacenaje de aglomerantes hidráulicos, de los que se presentará certificación de calidad y se extraerán muestras para realizar ensayos de norma por la DIRECCIÓN DE OBRA. Además los otros materiales especificados en la Sección 14.9 se entregarán en obra y se depositarán de modo de preservar sus condiciones técnicas garantizándose su protección.

14.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Espesores: indicados en Planos.
Normas: IRAM 1572.

14.8 PRECAUCIONES.

Deberá garantizarse una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados. Esta condición deberá verificarse conjuntamente con la DIRECCIÓN DE OBRA.

14.9 CONCEPTO DE CONTINUIDAD HIDRÓFUGA RESUELTO EN FORMA MECÁNICA.

La oferta deberá incluir todas las resoluciones constructivas que garanticen la continuidad hidrófuga de la construcción en su conjunto, resuelto en forma mecánica. Todas las resoluciones técnicas hidrófugas adoptadas deberán estar resueltas en forma mecánica. Esto significa que la superposición y/o orden de colocación correcta, de elementos constructivos, (ej.: baveta embutida en mampostería, chapas de techo superpuestas, piezas de zinguería) genera la solución constructiva hidrófuga, inalterable en el tiempo. No aceptándose selladores, como elementos para solucionar temas de estanqueidad.

14.10 MATERIALES.

Algunos de los materiales a usarse en la ejecución de las capas aisladoras se encuentran especificados en el Capítulo 13: Mamposterías.

14.10.1 HIDRÓFUGOS.

Sólo se utilizarán los que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, deberán cumplir con las especificaciones de las Normas IRAM 1572 y 1590 para morteros comunes e IRAM 1870 para hormigones y se presentarán todos los productos a utilizar para aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA previo a su uso en las obras.

14.11 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

En todos los casos se deberán solicitar las instrucciones de aplicación, al fabricante de los productos primarios. Estas serán sometidas a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA y una vez aprobada, respetada estrictamente. En líneas generales se describen a continuación los procedimientos de aplicación:

14.11.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL DOBLE.

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón, y éste estará formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas de éste, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del piso terminado. Esta capa aisladora se ejecutará con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina, sin interrupciones. Sobre el mortero se aplicarán dos manos de pinceleta con un espesor promedio de 1,4 mm.

14.11.2 CAPA AISLADORA HORIZONTAL EN LOCALES HÚMEDOS.

Se efectuará una doble capa aisladora, la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, sobre el contrapiso la que subirá por los muros 50 cm por sobre el piso terminado y estará unida verticalmente a la anterior. Las superficies de los contrapisos serán firmes, sin partes flojas, nidos de abeja, etc. y deberán tener una porosidad tal que permita una total adherencia de la capa aisladora, antes de continuar los trabajos.

Las capas aisladoras se efectuarán con el mortero especificado. En caso que los solados sean delgados o se coloquen con mezclas en capas finas, sobre la impermeabilización antedicha deberá aplicarse una capa de adherencia preparada con una parte de cemento y una parte de arena, con agregado de hidrófugo químico inorgánico aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA. Esta mezcla se aplicará a pinceleta y se dejará endurecer 24 horas antes de colocar el solado.

14.11.3 AISLACIÓN HORIZONTAL SOBRE CONTRAPISOS SOBRE TERRENO.

Sobre todos los contrapiso en contacto con la tierra se ejecutara una capa aisladora cementicia realizada con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina y alisado a la llana metálica. El agua de empaste incluirá el hidrófugo químico inorgánico aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

14.11.4 IMPERMEABILIZACIÓN DE CONDUCTOS PARA INSTALACIONES.

Para el caso de conductos de aire, de conductos de Aire Acondicionado en mampostería, conductos para cañerías de instalaciones, para conductos que conduzcan conductos de aire acondicionado de chapa, construidos todos ellos en mampostería, se realizará la impermeabilización ejecutando un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina con el agregado del hidrófugo químico inorgánico aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA. El mortero se terminará fratasado.

14.11.5 AISLACIÓN VERTICAL EN MUROS EXTERIORES.

Se realizará un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina. Dicho mortero será de 1,5 cm de espesor y terminación fratasado.

14.11.6 VERTICAL EN CÁMARA DE AIRE DE MUROS DOBLES.

Se realizará un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina con el agregado del hidrófugo químico inorgánico aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA. Dicho mortero será de 1,5 cm. de espesor y terminación fratasado.

14.11.7 AZOTADOS HIDRÓFUGOS.

Se realizara con un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina clasificada con el agregado hidrófugo químico inorgánico aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

También se realizará un azotado hidrófugo en los muros de locales sanitarios que luego deban revestirse uniendo este último azotado con la aislación horizontal.

14.12 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Las capas aisladoras cementicias se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo y humedecidas previamente. Antes de proceder a su recubrimiento, la CONTRATISTA solicitará la aprobación de las capas aisladoras y las aislaciones asfálticas, por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA.

FIN DEL CAPITULO

15 CAPÍTULO 15: AISLACIONES TÉRMICAS.

15.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

15.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a las aislaciones térmicas de la obra tanto en las cubiertas como en los muros que así lo requieran según los planos.

15.3 TRABAJOS RELACIONADOS.

La CONTRATISTA tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieran afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

15.4 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo y garantizará la absorción del calor según norma ASTM E 96.

15.5 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

15.6 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se entregarán dos muestras de 50 x 50 cm a fin de constatar la calidad y servir de patrón de comparación. Se realizarán los ensayos de Conductividad Térmica a 20 °C que será menor que 0,033 Kcal/m h °C y de resistencia térmica a 20 °C que para un espesor de 75 mm será menor a 1,32 y el ensayo de permeabilidad al vapor de agua menor que 0,17 g/m² día mm Hg y se determinará que el calor específico sea igual a 0,20 Kcal/Kg °C.

15.7 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

15.7.1 FIELTRO METÁLICO.

Se entregará embolsado en bolsas de polietileno comprimido al 33 % de su volumen nominal. Se almacenará bajo techo y separado del suelo y lejos de agentes que puedan dañarla.

15.7.2 OTROS MATERIALES.

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

15.8 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego:	Incombustible y no inflamable.
Aislamiento Acústico:	Atenuación 44 dB y según Aislamiento Acústico.
Espesores:	75 mm.
Normas:	IRAM 4063 / ASTM E 96 / ASTM C 177.

15.9 PRECAUCIONES.

El fieltro metálico deberá instalarse aprisionado entre dos superficies.

15.10 MATERIALES.

15.10.1 FIELTRO METÁLICO.

Es un fieltro semirígido constituido por fibras minerales aglomeradas con resinas termoendurecibles revestido en una de sus caras con un foil de aluminio y papel "Kraft" reforzado con una franja libre de 50 mm en uno de los bordes para efectuar el solapado.

15.10.2 POLIESTIRENO EXPANDIDO.

Poliestireno expandido de 25 mm de espesor, 30 Kg/m³ de densidad, salvo el especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo cumplir con las Normas IRAM de Aislamiento y Acondicionamiento Térmico según el sitio donde se realizará la obra.

15.10.3 AISLACIÓN DE CUBIERTAS METÁLICAS.

Lana de vidrio con foil de aluminio de 3" de espesor, densidad 14 kg/m³, salvo el especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo cumplir con las Normas IRAM de Aislamiento y Acondicionamiento Térmico según el sitio donde se realizará la obra.

15.10.4 OTROS MATERIALES.

- a) Asfalto en caliente con punto de ablandamiento entre 60 °C y 93 °C penetración no menor de 50-60 a 25 °C 100 grs 5 seg y punto de inflamación 230 °C aprobado.
- b) Velos saturados porosos impregnados con asfalto de acuerdo con ASTM 2178 76 Tipo III.

15.11 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

15.11.1 AISLACIÓN TÉRMICA DE MUROS.

Se deberá colocar el aislamiento térmico entre dos superficies, aprisionado entre ellas y solapado lateralmente 50 mm.

15.11.2 AISLACIÓN TÉRMICA DE LAS CUBIERTAS PLANAS.

Sobre la barrera de vapor se colocará 1,5 Kg/m² de asfalto en caliente y se adherirá una plancha de 25 mm de espesor de poliestireno expandido de 30 Kg/m³ de densidad, sobre esta capa se colocará con juntas verticales desfasadas, una segunda capa de 25 mm de espesor de poliestireno expandido de 30 Kg/m³ sobre la cual se aplicará otra capa de emulsión igual a la anterior con incorporación de una fibra de vidrio saturada en asfalto, solapada 5 cm como protección de la aislación térmica, salvo diferencia especificada en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, debiendo cumplir con las Normas IRAM de Aislamiento y Acondicionamiento Térmico según el sitio donde se realizará la obra.

15.11.3 AISLACIÓN DE CUBIERTAS METÁLICAS.

La aislación se realizara con lana de vidrio con foil de aluminio de 2" de espesor, densidad 14 Kg/m³. Se soportará con malla hexagonal de alambre ISWG 12 galvanizada.

15.11.4 TÉRMICA EN CÁMARA DE AIRE MUROS DOBLES.

Sobre la capa hidrófuga se realizaran dos manos cruzadas de asfalto plástico con un consumo no menor de 1 Kg/m² por mano. Posteriormente se colocará poliestireno expandido de las dimensiones indicadas en los planos y de una densidad de 20 Kg/m³.

15.12 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Deberá poseer una barrera de vapor que evite el goteo por condensación de la superficie metálica interior. No deberá servir de sustento a insectos y roedores. No deberá absorber humedad ni acelerar la corrosión cuando esté en contacto con metales.

FIN DEL CAPITULO

16 CAPÍTULO 16: AISLACIONES CONTRA EL FUEGO.

16.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

16.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los sistemas de sellados cortafuegos consisten en productos que pueden utilizarse individualmente o combinados a fin de obturar las aberturas pasantes para evitar la propagación del fuego y el humo hasta temperaturas superiores a 1000 °C y responderán a clasificaciones según las Normas ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079 evitando la propagación desde 1 a 4 horas.

16.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

16.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

16.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Los materiales y su disposición deberán cumplir con las normas ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079 (Method of Fire Test of Through Penetration Fire Stops).

16.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los materiales se enviarán a obra convenientemente embalados en sus envases originales. La CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de ellos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos. Estos deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso. La CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos elementos que puedan ser observados por la DIRECCIÓN DE OBRA, por presentar deformaciones o alteraciones.

16.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño basadas en ensayos internacionales que demuestren la resistencia al fuego (F-rating) busado:

Resistencia al fuego:	3 Horas.
Espesores:	según planos de Detalle.
Normas:	IRAM 3900-1 / 11910-1 al 3 / 11953 / 11954. ASTM E 814 y 119, UL 1479 y 2079. BS o DIN correspondientes.

16.8 PRECAUCIONES.

Los selladores cortafuegos deberán resistir temperaturas extremas, vibraciones, ciclos térmicos y exposición al aire, polvo y suciedad. Permanecerán flexibles y no se descascararán ni fisurarán ni endurecerán ni se secarán o desintegrarán. Todos los productos utilizados deberán ser compatibles entre sí y con los materiales con los cuales estarán en contacto.

16.9 MATERIALES.

Se emplearán en los sectores especificados en planos y donde las normas así lo exijan, aun cuando no se encuentren señalados en los mismos, o en las especificaciones correspondientes los siguientes materiales:

1. Sellos cortafuego intumescentes: En pases de tuberías, cables y bandejas portacables.
2. Ladrillos cortafuego intumescentes: En vanos y pases libres.
3. Sellos cortafuego elastoméricos: Para pases de conductos de aire acondicionado y juntas de construcción mayores de 6 mm.
4. Espuma cortafuego: Para aberturas de difícil acceso.

5. Recubrimientos cortafuego.
6. Morteros cortafuego cementicios: Sin asbestos con adherencia a metal, mampostería y concreto en pases de bandejas portacables y aberturas de pases en general.
7. Cintas envolventes intumescentes: Para tubos plásticos y pases de sanitarios.
8. Productos de fibra cerámica: De 70 kg/m³ (mínimo) a 150 kg/m³, donde el espacio a rellenar es mayor.
9. Masilla moldeable ignífuga.
10. Materiales ignífugos: Realizados en base a resinas de siliconas para utilizarse en juntas de control y aislamiento.

Sus principales características son:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	SELLADOR SIN ASENTAMIENTO	SELLADOR AUTONIVELANTE	ESPUMA
Flujo		nulo	autonivelante	nulo
Tiempo de Trabajo	minutos	<30	<30	2
Color		Gris	Gris	Gris-negro
Curado y Adherencia	días	14-21	14-21	5
Dureza Shore A		15		
Dureza Shore 00			65	
Elongación a la rotura	%	1200	1200	
Densidad	kg/m ³			90-120
Estructura Celular Celdas	%			>50
Resistencia a la Tracción	kg/cm ²			1.05
Coefficiente térmico de expansión lineal	- 25 a 150 °C			-4 x 3.2 x 10

Mezcla impermeable cortafuego y cortahumo en base de resinas vinílicas sin la inclusión de asbestos.

Características:

Material Ligante base	resinas vinílicas.
Resistencia a la llama directa	No propaga la llama ni despiden humo.
Tiempo de resistencia a la llama	3 horas.
Tiempo de trabajo de la mezcla	75 minutos.
Tiempo de Fragüe de la mezcla	2-3 horas.
Resistencia al congelamiento	total una vez fraguado.
Resistencia al pasaje de humo	total una vez fraguado.

Lana mineral.

Densidad mínima de 70 a 150 kg/m³ y espesor mínimo 4 cm, de acuerdo a las solicitudes del sector.

Perfiles metálicos.

Para rigidización y refuerzo de ductos o caños en cada pase de losa o tabique donde se requiera, incluyendo los elementos de fijación que correspondieran.

16.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los sistemas cortafuegos deberán ser colocados por personal experimentado y familiarizado con los requerimientos contra incendio de la Ley N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79 (artículos 160 a 187); del Código de Edificación de la Ciudad donde se ejecutará la obra o del Código de Edificación Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las respectivas normas antes mencionadas. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

A fin de proceder a la colocación se seguirán los siguientes pasos:

1. Limpieza de los bordes de las aberturas y de las superficies internas de las mismas y de los pasantes a fin de lograr una correcta adherencia.

2. Colocación de las cantidades requeridas del material de relleno según las indicaciones de los fabricantes.
3. Colocación de las cantidades requeridas de los selladores cortafuegos para obtener los retardos de fuego especificados
4. En caso de requerirlo, se deberá prever la colocación de perfiles metálicos para sostén y rigidización de ductos de aire acondicionado en su intersección con los pases de mampostería u hormigón armado.
5. Para los pases de caños y cables se dispondrá de un aro de hierro de 4 mm de espesor y de largo igual al espesor del muro o tabique a atravesar (caño camisa). Entre el caño y el aro de pase la medida máxima a rellenar será para caños de 10" máximo 69 mm mínimo 6 mm y para caños de 4" máximo 75,2 mm y mínimo 6 mm. La resina vinílica cortafuego se aplicará sobre manta cerámica comprimida entre el aro metálico y el caño pasante con la siguiente relación de espesores fibra 3 pulgadas mezcla 1".

Montantes.

Los espacios dejados para el paso de cables y ductos de los diferentes servicios comúnmente son atravesados por caños aislados de aire acondicionado, ductos de chapa, bandejas de cables, cables sin bandeja y barras. El espacio general se rellenará con espuma cortafuego o morteros cementicios. Los caños aislados de aire acondicionado serán envueltos con cintas envolventes intumescentes. Este material tiene la propiedad de aumentar su volumen con la temperatura y llenar los espacios vacíos dejados por materiales que se desintegran con el fuego. Los ductos de chapa se sellarán con masilla inyectable elastomérica a base de siliconas, en los lugares donde el espacio a rellenar es pequeño y con manta de fibra cerámica, donde el espacio a rellenar es mayor. Los cables de las bandejas serán envueltos con cinta intumescente envolvente. Los espacios vacíos que pudieran quedar serán rellenados entre cables y cinta con masilla inyectable y masilla moldeable; los cables sin bandejas se envolverán con cinta intumescente envolvente y los espacios vacíos entre éstos y la cinta se sellarán con masilla inyectable.

Pases en losas.

Espacio destinado principalmente al pase de ductos de desagüe y/o cloacas y o Conductos de Aire Acondicionado. Estos pases son atravesados por conductos de hierro fundido hierro galvanizado o PVC. Estos últimos se rodearán con la cinta intumescente envolvente y luego se colocará el mortero cementicio cortafuego. Donde el espacio no permita la aplicación de estos productos, se colocará la cinta y se rellenará con espuma cortafuego o mortero cementicio. Para conductos de hierro fundido se colocará solamente el mortero cementicio cortafuego sin asbestos.

Sector de baños y Salas de máquinas.

En estos sectores normalmente se efectúa el sellado entre tabiques y losa, tabiques y piso y orificios dejados en tabiques o vigas para el paso de caños de servicios. Se sellarán los perímetros de los encuentros entre las placas de los tabiques y la losa o viga de la estructura del edificio y el encuentro entre piso y placa con espuma cortafuego o mortero cementicio donde el espacio es pequeño y con manta de fibra cerámica y masilla inyectable elastomérica a base de siliconas donde los espacios son mayores. Con los mismos materiales serán sellados los pases de caños, cables y bandejas en los tabiques o vigas.

16.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

El tiempo de retardo al fuego de las distintas obturaciones no será menor a las 3 horas. Importante: para que los sellos instalados cumplan con su objetivo es imprescindible reponer el material -en calidad como en cantidad- que fuera extraído por una reparación.

FIN DEL CAPITULO

17 CAPÍTULO 17: IMPERMEABILIZACIONES ASFÁLTICAS CON MEMBRANA PREFORMADA.

17.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

17.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de las impermeabilizaciones de cubiertas y comprenden las siguientes tareas:

Contrapiso y carpeta para recibir barrera de vapor nuevas.

Barrera de vapor.

Aislación térmica.

Contrapiso con pendiente de espesor variable.

Membrana hidráulica.

Carpeta y contrapiso sobre la aislación hidráulica.

Aireación del contrapiso.

Juntas.

Protecciones.

17.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y el Sistema de la Calidad respectivo.

La CONTRATISTA garantizará por escrito y por el término de diez (10) años todos los trabajos de cubierta y su perfecto desempeño. Además la CONTRATISTA proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar/ y/o reparar trabajos y/o materiales defectuosos, incluyendo entradas de agua o humedad significativas, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

17.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

17.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Durante la ejecución de los trabajos, deberán presentarse muestras de 50 x 50 cm en general cada 40 m² a fin de controlar la membrana hidrófuga de PVC. Opcionalmente se podrán extraer muestras de 50 x 50 cm. Si se comprueba que no se cumple la calidad exigida, la CONTRATISTA deberá extraer toda la membrana y rehacerla a su exclusiva costa hasta lograrlo. El remiendeo de la zona donde se tomará la muestra tendrá 1,50 x 1,50 m. También se extraerán muestras idénticas para los controles y ensayos de membranas asfálticas y aluminio para barreras de vapor. Se procederá, antes de la recepción de los trabajos de impermeabilización, a efectuar la prueba hidráulica correspondiente.

Esta se realizará taponando todos los desagües del paño de techo sometida a ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y la altura de las bateas. La altura del agua no será menor de 10 cm. El ensayo se prolongará por no menos de 8 horas. Mientras se realiza el ensayo, la CONTRATISTA mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificada el correcto funcionamiento de la aislación, se labrará un Acta suscripta por la CONTRATISTA y la DIRECCIÓN DE OBRA, dejando asentado el resultado de la misma.

17.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

17.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Orden de ejecución de elementos	El indicado en la descripción no pudiendo alterarse.
Espesores	Los indicados en Planos.
Normas	IRAM 1558 / 1559 / 1572 / 6648 / 6817 / 11603 / 11605 / 11625 / 11630.

17.8 PRECAUCIONES.

Se procederá con el trabajo de la aislación hidráulica solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y los requisitos de la garantía.

La DIRECCIÓN DE OBRA inspeccionará el sustrato y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito a la CONTRATISTA de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de la membrana hasta no haberse subsanado dichas condiciones a entera satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA.

17.9 MATERIALES.

- Filtros saturados porosos impregnados con asfalto de acuerdo con la Norma ASTM 2178 76 Tipo III.
- Poliestireno expandido de 25 mm de espesor de 25 Kg/m³ de densidad.
- Membrana barrera de vapor preformada, espesor 4 mm con foil de aluminio de 300µ.
- Evaporadores de humedad de contrapisos.
- Perfiles perimetrales en chapas de hierro galvanizado N° 12 de anclaje de babetas.
- Membrana Preformada 4 mm con dorso de aluminio.

La CONTRATISTA deberá someter a la DIRECCIÓN DE OBRA, con anterioridad a su entrada en obra las especificaciones, instrucciones para la instalación y recomendaciones generales del fabricante de los productos primarios. También deberá incluir la información que demuestre que los materiales suministrados cumplen con las condiciones aquí especificadas.

17.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

17.10.1 BARRERA DE VAPOR.

Sobre la losa se realizará un tratamiento superficial de desbaste de las salientes agudas y relleno de oquedades que puedan existir, y luego un riego de emulsión asfáltica catiónica de 1,5 kg/m², sobre la que se adherirá la membrana barrera de vapor. Seguida de una capa de aislación térmica conformada por dos capas superpuestas de 25 mm de espesor cada una de poliestireno expandido. A continuación se materializará un contrapiso de Concreto Celular Liviano (CCL) con pendientes hacia los embudos de desagüe del 1,5 % y con una densidad de 400 kg/m³ y 12 kg/m² de resistencia a la compresión y espesor variable, con un mínimo de 6 cm, en correspondencia con los embudos de desagüe.

Sobre este contrapiso se construirá una carpeta de concreto terminada a la llana de dosificación 1:¼:4 (cemento, cal, arena), para recibir la membrana hidrófuga de PVC.

En su encuentro con los embudos de desagüe, la membrana, en una superficie de 1,00 m² alrededor de aquellos, se colocará doble, soldando térmicamente ambas capas las que se introducirán y pegarán con cemento de contacto a los embudos de desagüe. Sobre toda la superficie de PVC se dispondrá una manta geotextil de 5 mm de espesor y 300 gr/m² de densidad. Posteriormente se extenderá una carpeta de concreto de 3 cm de espesor e igual dosificación a la anterior que servirá de apoyo al solado superior.

Se instalarán aireadores para evaporación de humedad de los contrapisos y juntas perimetrales e interiores conformando daderos de 16 m² como máximo.

En todos los casos se dejarán juntas cada 16 m² y su abertura será de 15 mm. Sobre el alisado se colocará la barrera de vapor.

Membrana Preformada con dorso de Aluminio.

Definición:

Lámina impermeabilizante flexible, prefabricada, libre de mantenimiento y AUTOPROTEGIDA.

Usos y Propiedades:

- Impermeabilización de cubiertas semitransitables expuestas directamente a la intemperie.
- Instalación sencilla, rápida, efectiva y limpia

- Monocapa previamente imprimada la superficie con emulsión asfáltica ED-9 u otro tipo de refuerzo laminar en pendientes mínimas.

CALIBRE LÁMINA.

- 4 mm.
- $\pm 3\%$

TEMPERATURA DE SERVICIO.

Todas las temperaturas ambiente.

ALMACENAMIENTO.

- 1 año protegido de la intemperie.
- Posición vertical siempre

PESO.

Peso Rollo = 40 Kg. Peso M² = 4 Kg

DATOS TÉCNICOS COMUNES FÍSICOS.

- Punto de ablandamiento: 105°C.
- Alargamiento a la rotura: 500 %
- Límite de fluencia: 9.42 Kg/Cm².
- Alargamiento en límite en fluencia: 29%
- Propagación a la llama: Nula.
- Absorción de agua: Nula
- Resistencia al solape óptima.
- Plegabilidad No agrieta a 5°C y 25°C
- Elongación: 400%
- Elasticidad (Tensión, deformación): 200%
- Punzonamiento (Estático – dinámico): 100%

DATOS TÉCNICOS COMUNES QUÍMICOS.

- Óptima resistencia frente a soluciones ácidas no concentradas.
- Óptima resistencia frente a soluciones ácidas oxidantes.
- Óptima resistencia frente a soluciones saliferosas.
- Óptima resistencia frente a soluciones alcalinas.

METODO DE ENSAYO.

UNE3510 – UNE7181 – MELC1294T

Membrana hidrófuga de PVC.

La ejecución de la aislación hidráulica responderá a las siguientes prescripciones:

Una vez limpia, seca y sin rebarras la capa de mortero anterior, y selladas las juntas de manera tal que no queden bordes filosos en contacto con la membrana y redondeados los bordes y esquinas, se colocará la membrana citada.

La ejecución de babetas, guarniciones, etc. se realizará según detalles y deberán ser aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA. En todos los casos deberá asegurarse la continuidad de la aislación y todas los solapes serán teniendo en cuenta el sentido de la pendiente.

La membrana de PVC deberá ser de espesor uniforme en toda su extensión y tendrá las características necesarias para su colocación y servicio a temperaturas comprendidas entre 5 °C y 60 °C.

En la fabricación se deberá emplear como base cloruro de polivinilo combinándolo en la forma necesaria para lograr un compuesto que responda a los requerimientos de estas especificaciones. Se podrá emplear P.V.C. trabajado, pero no P.V.C. recuperado.

El producto de la extrusión será denso, homogéneo, de superficie lisa, libre de porosidades y otras imperfecciones que puedan afectar su durabilidad y eficacia.

A los efectos expresados en el párrafo anterior se entenderá por P.V.C. trabajado el material obtenido de bloques o planchas en cuya fabricación solamente se ha usado P.V.C. virgen. Este material está destinado a ser empleado por el mismo fabricante en la elaboración posterior, mediante el mismo proceso de un producto idéntico. El P.V.C. trabajado solamente podrá ser mezclado con P.V.C. virgen de la misma composición, densidad y calidad que el material original, debiendo ser ambos materiales de igual procedencia. P.V.C. recuperado significar material vuelto a elaborar que no llena las especificaciones estipuladas para el P.V.C. trabajado.

Requisitos de calidad: Las láminas de P.V.C. deberán cumplir con los siguientes requisitos:

El espesor de la lámina será mayor o igual a 1,4 mm o 1 mm según detalles, y no variar en más de 0,1 mm con relación al valor nominal indicado por su fabricante.

La resistencia de rotura a la tracción será mayor que 100 Kg/cm².

El alargamiento de rotura será mayor del 200 %.

La resistencia al desgarramiento será mayor de 50 Kg/cm.

No experimentará fallas en el ensayo de doblado en frío.

Luego de sometidas al tratamiento de extracción acelerada, las probetas tendrán las siguientes características:

a) Tensión mínima: 100 Kg/cm².

b) Alargamiento mínimo: 200 %.

El efecto de los álcalis, luego de 7 días, no producirá variaciones de calidad mayores que las siguientes:

a) Incremento de peso máximo: 0,25

b) Disminución de peso máximo: 0,10 %

c) Cambio de dureza: ± 5 puntos

En el ensayo de impacto a baja temperatura no se observarán fallas.

Métodos de ensayos: Los ensayos para probar que cumplan las especificaciones deberán ejecutarse conforme se describe a continuación:

1. Las muestras de ensayo serán acondicionadas y ensayadas en una atmósfera a 23°, ± 2 °C, 50% ± 2 % de humedad relativa excepto en los ensayos a baja temperatura.

2. La resistencia a la tracción y el alargamiento se realizarán de acuerdo a la norma ASTM D 412 cortando las probetas por medio del troquel "C". Se determinará el cumplimiento de las especificaciones promediando los resultados de los ensayos de 5 probetas.

3. La resistencia al desgarramiento: será determinada de acuerdo a la norma ASTM 624, procediéndose a cortar las probetas por medio del troquel "B". Se determinará el cumplimiento de las especificaciones promediando los resultados de los ensayos de 3 probetas.

4. Los ensayos del doblado en frío serán realizados en la forma que aquí se establece. El cumplimiento de las especificaciones será determinada promediando los resultados de los ensayos de 3 probetas. Cada una de ellas tendrá un ancho de 2,5 cm., y una longitud aproximada de 15 cm. Se enfriarán hasta 0 °C y se doblarán inmediatamente 180 °C alrededor de un mandril de 6 mm de diámetro.

5. Los ensayos sobre probetas sometidos al tratamiento de extracción acelerada serán realizados como se establece aquí. El cumplimiento de las especificaciones será determinado promediando los resultados de los ensayos de 5 probetas previamente sometidos al tratamiento. El tratamiento de extracción acelerada se realizará conforme al siguiente proceso:

Los ejemplares serán totalmente sumergidos, después de pesados, en una solución de 5,0 gramos de hidróxido de sodio químicamente puro y 5,0 gramos de hidróxido de potasio químicamente puro disueltos en un litro de agua destilada. La solución, que debe ser renovada diariamente, será mantenida entre 60 y 65 °C y se inyectará aire en forma de burbujas a un promedio de una burbuja de 6 mm de diámetro, lavadas, secadas superficialmente, secados con aire por 10 minutos y pesadas, procediéndose luego a colocarlos nuevamente en una solución fresca a temperatura entre 60 y 65 °C. El tratamiento continuará el tiempo necesario para que el peso llegue a ser constante (se supondrá peso constante cuando el cambio en 3 días consecutivos no exceda de 0,05 % del peso original); o si esto no se alcanza antes por un período total de 90 días (incluyendo los primeros 14 días).

6. El efecto de los álcalis será ensayado en la forma que aquí se establece. El cumplimiento de las especificaciones se determinará sobre los resultados de los ensayos en seis tiras tomadas de una lámina de P.V.C., con una dimensión de 15 cm. de longitud por 2 cm. de ancho cada una. Se pesarán las 6 tiras en conjunto y no aisladamente, con una aproximación del miligramo. Se medirá la dureza de acuerdo con la norma ASTM 676. El tratamiento alcalino será el siguiente:

La muestra será sumergida totalmente en una solución formada por 5,0 gramos de hidróxido de sodio químicamente puro, disueltos en un litro de agua destilada.

La solución será mantenida entre 20 y 25 °C y será reemplazada cada siete (7) días por una solución fresca a la misma temperatura. A los 7 y 28 días se sacará la muestra de la solución, se enjuagará, secará superficialmente, y luego al aire durante 10 minutos, procediéndose a comprobar los cambios de peso, a los siete (7) días se comprobará también los posibles cam-

bios de dureza en unidades del esclerómetro. Los cambios de peso serán registrados como porcentaje del peso original. La resistencia al impacto a bajas temperaturas será realizada en la forma que aquí se establece.

El cumplimiento de las especificaciones será determinado sobre los resultados de los ensayos de 3 probetas. Cada probeta tendrá una longitud de 10 cm a 15cm, y 10 cm de ancho. Se colocará la probeta sujeta rígidamente en posición horizontal, formando una viga ménsula de longitud igual a la mitad de la probeta y un ancho igual al de la sección transversal. Deberá haber como mínimo una luz libre vertical de 12 cm. por debajo de la sección no soportada de la viga. El conjunto de la probeta y su montaje serán enfriados a una temperatura de 0 °C. A esa temperatura, la sección libre será golpeada en su parte central con una esfera de acero de 4 kg que se dejará caer libremente desde una altura de 1,5 metros. Se considera que el material no cumple las especificaciones si presenta fisura o descascaramiento.

Aireación del contrapiso.

A fin de facilitar la evaporación de los restos de agua ocluidos durante la construcción, se colocarán aireadores de contrapiso cada 36 m².

Protección.

Una vez concluidas las tareas de construcción de la aislación hidráulica se construirá el solado de terminación previsto en la correspondiente planilla de locales.

17.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Terminación contra parapetos perimetrales.

Las terminaciones perimetrales se harán en forma tal de asegurar la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos o muros perimetrales. La unión de la aislación del techo con la de la pared exterior se hará a través de babetas de forma que se indica en los planos. Cuando no exista ninguna especificación se deberá embutir en la pared, en cajas hechas a tales efectos, a una altura de por lo menos 20 cm sobre la cota del piso terminado, la membrana hidrófuga y en forma que la capa impermeable de la pared exterior venga a morir contra la membrana que se hará penetrar en el muro por lo menos 5 cm hacia adentro con respecto a la membrana de protección hidráulica en la pared. Esta unión irá asegurada con un perfil perimetral de flejes de chapa de hierro galvanizado N° 12 atornillado en tacos de nylon, con tornillos Parker de acero inoxidable del largo adecuado cada 30 cm. Todo el conjunto se cubrirá con una babeta de hierro galvanizado BWG N° 24.

Empalme con embudos de desagüe.

En la unión con bocas de desagües la membrana deberá extenderse en forma de asegurar un cierre hermético. En los techos en correspondencia con las bocas de desagüe se reforzará la aislación por lo menos en un 50% adicional de su protección en un entorno de 1,00 m como mínimo alrededor de cada embudo.

Perfil perimetral y cupertina perimetral.

La babeta de chapa de hierro galvanizada, mencionada precedentemente, se atornillará cada 30 cm, con tornillo Parker de acero inoxidable. En todos los casos deberán sellarse los tornillos.

FIN DEL CAPITULO

18 CAPÍTULO 18: AISLACIONES ACÚSTICAS.

18.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicaran todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

18.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos aquí especificados se refieren a los montajes de máquinas y equipos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones por el medio sólido y el gaseoso. Por lo tanto en los precios unitarios se incluirán todas las piezas metálicas resortes filtros acústicos sistemas neumáticos etc. que aunque no estén enumerados aquí sean necesarios y conducentes a cumplir las condiciones especificadas en este pliego. Asimismo se refiere al tratamiento acústico de los recintos para cumplir las condiciones de absorción de ruidos diseñadas.

18.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y los Artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación. Garantizará además el cumplimiento de los niveles de ruido especificados.

18.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Todos los planos de detalle de las aislaciones acústicas y los cálculos que avalen las obras que se realizarán.

18.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de terminaciones y la aptitud de los sistemas propuestos.

Se realizarán todos los ensayos y mediciones que aseguren que se respetan los valores indicados.

18.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

La CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los dispositivos y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso. La CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos elementos que puedan ser observados por la DIRECCIÓN DE OBRA, por presentar deformaciones o alteraciones.

18.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego F 30

Resistencia Acústica Atenuación según Sección 13080

Espesores según planos

Normas IRAM ASHRAE

18.8 PRECAUCIONES.

La CONTRATISTA deberá respetar los siguientes niveles de ruidos en las zonas de la Obra no pudiendo superarse los siguientes valores:

Según el Criterio de la "Room Curve" Publicada por ASHRAE

Salas de Aulas	RC	25-30 dB
Oficinas	RC	25-30 dB
Oficinas de Recepción	RC	30-35 dB
Halls y Pasillos	RC	35-40 dB
Áreas de Servicios	RC	35-40 dB
Salas de Computación	RC	35-40 dB
Salas de Maquinas (Interior Durante la Jornada de trabajo)		75-85 dB (A)

Nota: Los Valores indicados son con todos los sistemas funcionando en su totalidad y los respectivos recintos desocupados.

Montaje de Maquinas: Se deberá obtener una transmisibilidad no superior a 0,03 ($T=$ o menor que 0.03, 30,5 dB)

18.9 MATERIALES.

Filtros Acústicos de Ventiladores de Zona de extracción e inyección.

Se colocaran tanto en la alimentación como en el retorno serán del tipo RINK o TROX o equivalentes con la precaución de evitar procesos de erosión o contaminación es decir que las celdas deberán estar cubiertas con chapa perforada. También se tendrá en cuenta que si el filtro se emplaza en la zona del equipo se podrán producir cortocircuitos acústicos es decir que se deberá considerar una cobertura o el emplazamiento del filtro más allá del recinto de las máquinas.

18.9.1 MONTAJE DE MÁQUINAS.

Para el montaje de máquinas se tendrá en cuenta la impedancia mecánica del punto de soporte del sistema monolítico de la estructura del edificio o cualquier otro punto de fijación a fin de lograr los valores indicados. Se deberán considerar sistemas mecánicos (resortes helicoidales) o sistemas neumáticos. En el caso de resortes helicoidales se deberá informar el tratamiento térmico de los mismos y las tolerancias de acuerdo a las Normas. Así mismo se entregaran los esquemas de montaje correspondientes.

18.9.2 BASES DE MÁQUINAS.

Se adoptaran bases metálicas o de hormigón según las condiciones de amplitud vibratoria que se adopten en función del tipo de máquina y de los circuitos asociados a la misma. Por lo tanto la CONTRATISTA deberá presentar los módulos de vibración correspondientes a los ejes X, Y, y Z y los rotacionales respectivos para los mismos ejes. Para la verificación de los desplazamientos entre las máquinas y cañerías se indicara los valores de desplazamientos en estos puntos tanto en condición de funcionamiento transitorio como estacionario.

18.9.3 CAUCHO SINTÉTICO.

Dureza Shore 70 espesor 40 mm, atenuación de las vibraciones transmitidas por el sólido 15.7 dB a 100 Hz en este ejemplo el sólido es hormigón Armado de 2400 kg/m^3 .

18.10 MANO DE OBRA.

18.10.1 RESORTES HELICOIDALES.

Se tendrá especial cuidado en la ubicación del; centro de gravedad del conjunto a instalar lo que obligara a realizar características constructivas y dimensiones diferentes entre sí con la finalidad de lograr la misma deflexión para todas las unidades que se emplacen, No podrá lograrse la nivelación de las diferentes maquinas con dispositivos cura resultante sea una diferencial de deflexión de dichas unidades. La nivelación se lograra mediante las características constructivas de las unidades o la disposición en el conjunto.

18.10.2 BASES DE MÁQUINAS.

Se deberá tener sumo cuidado para el sistema estructural adoptado para las mismas a fin de evitar los esfuerzos de torsión y flexión que puedan producirse y afectar a las máquinas. No se aceptaran sistemas dinámicos en donde los esfuerzos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases. La DIRECCIÓN DE OBRA indicara las maquinas a las que les corresponde el estudio indicado en 18.9 pero en todo caso se deberán considerar (Maquinas enfriadoras bombas centrifugas, grupos electrógenos, o similares etc.). Las bases de las bombas serán en todos los casos de hormigón armado de 2400 kg/m^3 de densidad y con las dimensiones concordantes con cada máquina en particular.

18.10.3 SALA DE MÁQUINAS PRINCIPAL.

Llevará un contrapiso estructural que se apoyara sobre caucho sintético de dureza Shore 60-70 o bien sobre resortes helicoidales según se proponga en la Oferta de la CONTRATISTA, así mismo este propondrá el espesor de dicho contrapiso estructural según las características dinámicas de los sistemas ofrecidos.

18.10.4 BALANCEO DE MÁQUINAS.

El balanceo de los elementos rotantes de las maquinas será en todos los casos de acuerdo a las normas Draft ISO Recommendation N° 1940 - Balance Quality of Rotating Rigid Bodies. $G=6.3$

para máquinas generalizadas de Aire Acondicionado y $G=2,5$ para turbinas y dispositivos similares.

18.10.5 CONDUCTOS FLEXIBLES.

A la entrada y salida de fluidos de todas las maquinas se consideraran conductos flexibles que deberán seguir las disposiciones de las normas ASHRAE.

18.10.6 CAÑERÍAS.

Para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones mediante las cañerías se deberán desvincular estas de la estructura monolítica del edificio mediante elementos de aislación compatibles con el resto de los dispositivos adoptados para tal fin sin que por ello implique igual manufactura.

18.10.7 RESORTES HELICOIDALES EN CAÑERÍAS.

Si se emplean varios puntos de apoyo en montantes de cañerías los resortes helicoidales deberán tener constantes que al producirse las transferencias de cargas en dichos puntos por efecto de las temperaturas actuantes no modifiquen importantemente las fuerzas aplicadas a la estructura monolítica del edificio con respecto a la inicialmente calculada al montarse el sistema antes de su funcionamiento.

Se deberá tener especial cuidado cuando se soporten sistemas compuestos por varias cañerías ya que las temperaturas de las mismas deberán ser de iguales características operativas.

18.10.8 GRUPOS ELECTRÓGENOS.

Estos dispositivos son los más comprometidos respecto tanto a niveles de ruido en el exterior del edificio como en el interior del mismo. Al tomar medidas para el proceso acústico sería importante considerar el encapsulamiento del mismo mediante filtros acústicos. Además se seguirán las prescripciones para el montaje de máquinas. Así mismo la CONTRATISTA deberá demostrar que no se emiten al exterior ondas sonoras ya sea por reflexión, refracción y difracción respetando los valores de presión sonora indicados en la legislación vigente de la Municipalidad donde se realizará la obra, de no estar especificado en el mismo, deberá cumplir con el Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires,- tanto en horarios diurnos como nocturnos. Se tendrán en cuenta para esto en el dispositivo de salida de gases los procesos vibratorios y térmicos del mismo. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

18.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Las formas y niveles están expresadas en los planos y detalles.

Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de las estructuras y dispositivos. La terminación será con dos manos de convertidor de óxido y tres de pintura Epoxi ISION 13000.

FIN DEL CAPITULO

19 CAPÍTULO 19: CONTRAPISOS.

19.1 GENERALIDADES.

La CONTRATISTA deberá tener en cuenta el tipo de piso a recibir para determinar el grado de terminación requerida. Todos los contrapisos deben quedar bien nivelados ya sea con cota constante o con las pendientes adecuadas según corresponda. Los espesores y pendientes serán los indicados en Planos y Planillas de Locales.

Al ejecutarse los trabajos y cuando corresponda se deberán dejar los espacios para el libre juego de las dilataciones de las estructuras o del propio contrapiso. Dichos espacios se llenarán con poliestireno expandido conjuntamente con la elección del contrapiso.

19.2 SOBRE TERRENO NATURAL Y/O PLATEA.

Se deberá compactar previamente la base sobre la que se asentará el contrapiso, debiendo rellenar los sectores que fueran necesarios, eliminando residuos, raíces, etc.

Para todos los casos, se ejecutará sobre el terreno un contrapiso de espesor mínimo de 15 cm, con hormigón constituido por $\frac{1}{2}$ parte de cemento, $\frac{1}{2}$ parte de cal hidráulica, 3 partes de arena gruesa y 3 partes de cascotes picados de ladrillos libres de yeso o cualquier otra sustancia degradable. Sobre este contrapiso se ejecutará la aislación hidrófuga descrita en el Capítulo 14.

19.3 SOBRE LOSA.

Previamente a la colocación se deberá barrer la losa de hormigón, mojar la misma y darle una mano diluida de cemento. Su espesor será variable de acuerdo a los planos respectivos y se utilizará mezcla compuesta por $\frac{1}{2}$ parte de cemento, $\frac{1}{2}$ parte de cal hidráulica, 3 partes de arena y 3 partes de cascotes picados de ladrillos. En azoteas, sobre el contrapiso, se ejecutará una capa de concreto hidrófugo según se describe en el Capítulo 6. AISLACIONES, capa que se elevará en los muros por detrás de los zócalos.

19.4 CARPETAS.

19.4.1 PARA RECIBIR PISOS CERÁMICOS.

Se ejecutarán sobre contrapisos en contacto con el terreno natural, losas y locales sanitarios, previo a la colocación del piso correspondiente. Será una carpeta dura no clavable. El mortero a emplear tendrá $\frac{1}{2}$ partes de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena mediana.

FIN DEL CAPITULO

20 CAPÍTULO 20: CARPETAS.

20.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Será de especial aplicación en esta sección, el documento PL Planilla de Locales.

20.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos de carpetas a ejecutar se realizarán sobre todos los contrapisos de la Obra, bajo pisos pegados y flotantes y carpetas clavadoras bajo pisos de madera.

20.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo. Además deberá garantizar que las carpetas no se despeguen, quiebren ni fisuren.

20.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección.

20.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir la ejecución de un tramo de muestra para verificar las condiciones de las carpetas.

20.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Rigen similares prescripciones que en la Sección 19: Contrapisos.

20.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Aislamiento Acústico: Sección 18: Aislaciones Acústicas.
Espesores: según planos.
Normas: IRAM 1601.
ASTM.

20.8 PRECAUCIONES.

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc. Se efectuarán puentes de adherencia con adhesivos sintéticos para morteros. EL producto a utilizar deberá ser previamente aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

20.9 MATERIALES.

Los materiales a usarse en la ejecución de las carpetas se encuentran especificados en la Sección 13: Mamposterías.

20.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Carpetas de nivelación bajo solados pegados (mosaicos graníticos, alfombras, linóleo, etc.)
Sobre los contrapisos y sus respectivas aislaciones y de acuerdo a lo indicado en la Planilla de Locales, se ejecutarán las carpetas de los espesores indicados, con un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina tamizada. Se incorporará una malla plástica de 2 mm de espesor en la masa de la carpeta de dimensiones 5 x 5 cm.

Carpeta clavable bajo pisos de madera.

En los locales donde se ejecuten pisos de madera clavados y pegados, se efectuará una carpeta de 3 cm de espesor con mortero de media (½) parte de cemento Portland, una parte y media (1 ½) de cal hidráulica, cinco partes de arena y tres partes de polvo de ladrillo. Sobre la misma se efectuará la colocación del piso, según lo determinado en la Sección pisos de madera. Se incorporará una malla plástica de 2 mm de espesor en la masa de la carpeta de dimensiones 5 x 5 cm.

20.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Las carpetas deberán estar absolutamente limpias antes de efectuar las colocaciones de pisos previstas. Deberán eliminarse los restos de revoques y enlucidos, restos de otros materiales, pol-

vo, etc. a cuyo efecto serán raspadas y barridas en la medida que sea necesario. La DIRECCIÓN DE OBRA autorizará el comienzo de las colocaciones de pisos, una vez constatado el estado de las carpetas.

FIN DEL CAPITULO

21 CAPÍTULO 21: REVOQUES Y YESERÍAS.

21.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección el documento PL "Planilla de Locales" y los planos de detalles de muros y tabiques.

21.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de los revoques interiores y exteriores y la reparación de revoques existentes. El prolijo y perfecto acabado de estos trabajos es de fundamental importancia por lo cual la CONTRATISTA le dedicará particular esmero y mano de obra especialmente calificada.

21.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo. Deberá garantizar además los parámetros de diseño de los revoques.

21.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Deberá presentar asimismo folletos de la máquina de proyección de revoques para aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA.

21.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá indicar la ejecución de tramos de muestra de revoques a fin de verificar y aprobar la calidad de terminación. Una vez aprobadas dichas muestras, quedarán como testigos de comparación a efecto de la aprobación de los trabajos de obra.

21.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas. Inmediatamente a su recibo será almacenado en un lugar estanco y correctamente ventilado.

21.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Peso Específico	1.000 Kg/m ³	(Yeso Proyectado)
	1.500 kg/m ³	(Cal Proyectada)
Conductividad	0.12 Kcal/mh°C	(Yeso Proyectado)
	0.12 Kcal/mh°C	(Cal Proyectada)
Resistencia a la Compresión	21 Kg/m ²	(Yeso Proyectado)
	25 kg/m ²	(Cal Proyectada)
Características Acústicas	Según Sección 18	Aislación Acústica.
Espesores	1,5 cm	(Yeso Proyectado)
	1,5 cm	(Cal Proyectada)
Normas	IRAM 1590 / DIN 18550	

Otros Morteros a usarse en obra serán los siguientes:

a) Morteros de cemento:

1 parte de cemento y 3 partes de arena fina. Para el tapado de canaletas de instalaciones y amure de grampas.

1 parte de cemento; 3 partes de arena fina y 1 Kg de hidrófugo batido cada 10 litros de agua. Para azotados impermeables y capas aisladoras verticales.

21.8 PRECAUCIONES.

Para proyectar el revoque, las paredes deberán estar secas, deberán cubrirse las bocas de cajas de electricidad y todas las cajas de las otras instalaciones. Para proyectar sobre muros de Hormigón Armado y obtener la adhesión requerida, se deberá utilizar un puente de adherencia confor-

mado mediante una dispersión acuosa de polímeros estireno-acrílicos y aditivos, y cemento gris con áridos de granulometría definida y aditivos químicos.

21.9 MATERIALES.

El Yeso Proyectado estará constituido por un premezclado de Hemihidrato de sulfato de Calcio (SDC), cal, inertes y aditivos realizado mediante dosificación automática para lograr un nivel de homogeneidad.

La hemihidratación asegurará que al ser proyectado el material reaccione con un fragüe completo alcanzando niveles de dureza y resistencia superiores a los yesos comunes.

El Revoque a la cal Proyectado deberá ser un revoque hidrófugo que deberá cumplir con la Norma DIN 18550 Grupo II y sus condiciones hidrófugas según la Norma IRAM 1590.

21.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Salvo en los casos en que especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm y deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos. Para la aplicación se utilizará en todos los casos máquina proyectora aprobada por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Dos operarios cargarán la máquina y la regularán de acuerdo a las instrucciones del operario que está realizando la proyección y el cuarto operario irá regleando y llaneando los muros. Se podrán incorporar más operarios que reglen y llaneen de acuerdo al rendimiento de la proyección que en todos los casos no será inferior a 120 m² por día.

La adhesión sobre los muros en el caso del yeso proyectado no será inferior a 2,5 Kg/cm² y la mezcla fraguará por completo en 240 minutos siendo trabajable por espacio de 75 minutos. El PH será 12,5 (básico) por lo que bloqueará las sales de hierro del ladrillo y de la herrumbre no permitiendo su afloramiento. El peso por m² una vez aplicado y fraguado será 12 kg. La superficie deberá ser apta para pintar a los 15 días. La adhesión sobre los muros en el caso de la cal proyectada no será inferior a 2,5 Kg/cm² y la mezcla fraguará por completo en 180 minutos siendo trabajable por espacio de 120 minutos.

21.11 OTROS REVOQUES.

Si la DIRECCIÓN DE OBRA lo autoriza expresamente, se podrán realizar revoques de Yeso o de Cal con las mezclas tradicionales siendo los morteros los siguientes:

Jaharro revoques y cielorrasos: ½ parte de cemento; 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena gruesa.

Enlucidos interiores enlucidos cielorrasos: ¼ parte de cemento; 1 parte cal aérea y 4 partes arena fina.

El enlucido de yeso se realizará reforzando la mezcla con una proporción de cemento de entre el 10 y 30 % para lograr un aumento de dureza y una superficie de tono abrigado con un espesor de 15 mm.

A solicitud de la DIRECCIÓN DE OBRA, la CONTRATISTA suplantaré el jaharro bajo enlucido de yeso y lo reemplazará por engrosado de yeso negro gris o inerte con un espesor de 15 mm y siempre que lo realice sobre ladrillos huecos.

21.11.1 REVOQUE IMPERMEABLE.

En general y salvo indicación expresa, en todo muro exterior cara externa y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm.

21.11.2 JAHARRO E IMPERMEABLE BAJO REVESTIMIENTOS.

Cuando la terminación del paramento esté especificada como azulejos o cerámicos en locales sanitarios y si éste es de mampostería, se hará previamente un azotado de cemento e hidrófugo con la altura indicada en planos (50 cm sobre el piso), de acuerdo a los especificado en paramentos exteriores, sobre el que se ejecutará el jaharro. Antes de su fragüe deberán ser quitados los bulines de nivelación y completados los revoques.

21.11.3 ENLUCIDO DE YESO.

El enlucido de yeso se realizará reforzando la mezcla con una proporción de cemento de entre el 10 y 30 % para lograr un aumento de dureza y una superficie de tono abrigado con un espesor de 15 mm. Deberán eliminarse en forma absoluta las rebabas o cualquier tipo de imperfecciones de la superficie como alabeos fuera de plomo etc. A solicitud de la DIRECCIÓN DE OBRA la

CONTRATISTA suplantaré el jaharro bajo enlucido de yeso y lo reemplazará por engrosado de yeso negro gris o inerte con un espesor de 15 mm y siempre que lo realice sobre ladrillos huecos.

21.11.4 BUÑAS.

En los encuentros entre paramentos horizontales y verticales debe preverse una buña de 1,5 x 1,5 cm. En los zócalos colocados a ras deben preverse buñas de 1,5 x 1,5 cm. En los lugares indicados en los planos en forma vertical y horizontal se realizará una buña de 1,5 x 1,5 cm. Estas descripciones deberán ser consultadas previamente con la DIRECCIÓN DE OBRA, la que definirá su ejecución en cada situación particular.

21.11.5 ÁNGULOS METÁLICOS DE PROTECCIÓN.

Sobre todos los ángulos vivos de paredes, en sectores de servicio, se colocarán ángulos de protección metálicos a elección de la DIRECCIÓN DE OBRA, hasta una altura de 2,00 m por sobre el nivel de los zócalos. Los mismos tendrán 100 x 100 mm y deberán garantizar una muy buena resistencia al impacto. Estos ángulos se colocarán con tornillos del tipo "tirafondos" y tacos de nylon de 8 mm, o de acuerdo a lo que indique la DIRECCIÓN DE OBRA en cada caso.

21.11.6 BANDAS DE PROTECCIÓN.

Sobre todas las paredes ubicadas en sectores de servicio se colocarán bandas de protección de muros y revestimientos del desgaste producido por sillas, carros, etc., Dichas bandas serán de material plástico, de 180 mm de ancho y color a elección por la DIRECCIÓN DE OBRA. Estas bandas se colocarán paralelas al piso y a una altura a definir, con tornillos del tipo "tirafondos" y tacos de nylon de 8 mm, o de acuerdo a lo que indique la DIRECCIÓN DE OBRA en cada caso. Los tornillos quedarán ocultos a la vista.

21.11.7 PROTECCIÓN DE ARISTAS.

Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de chapa galvanizada o acero inoxidable, desplegada en sus alas del tipo usado en yesería, según sea el tipo de exposición a que están sometidos, con previa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

21.11.8 ENCUENTROS Y SEPARACIONES.

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acordamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que los planos consignen en este aspecto. En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acodamientos, consistirán en simple línea recta por encuentro de los planos respectivos.

21.11.9 REVOQUES SOBRE CAJAS DE LUZ.

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. se arriesguen su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques. En estos casos, además todas las canaletas deberán realizarse mediante amoladora.

21.11.10 REVOQUES SOBRE CAÑERÍAS.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con cintas o tubos aislantes debidamente asegurados mediante precintos plásticos, para evitar los posteriores desprendimientos del revoque.

21.11.11 REVOQUES SOBRE COLUMNAS Y VIGAS.

Donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con sobrecanto de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de malla de fibra de vidrio o sintética. A los efectos de sujeción de la mampostería deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en las metálicas o en la propia mampostería "pelos" de 6 mm de diámetro durante el proceso de construcción.

21.11.12 REMIENDOS.

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación

de los enlucidos y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado y en caso contrario la DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir su demolición.

21.11.13 RELLENOS SOBRE ZÓCALOS

Se rellenará con mortero los eventuales espacios que pudieran quedar entre zócalos y paramentos en muros de mamposterías y/u hormigón.

FIN DEL CAPITULO

22 CAPÍTULO 22: CIELORRASOS.

22.1 GENERALIDADES.

Los cielorrasos serán ejecutados de acuerdo con lo indicado en planos, en las planillas de locales e instrucciones que impartan oportunamente el Director de Obra. Las superficies planas no deben presentar alabeos, bombeos ni depresiones. Son de aplicación para el rubro cielorrasos las indicaciones y especificaciones enumeradas en el Capítulo 21. REVOQUES.

22.2 PROLIJADO DE HORMIGÓN VISTO.

Los locales indicados con esta terminación en la Planilla de Locales serán limpiados con posterioridad al hormigonado, se repararan las imperfecciones, se tapan las oquedades y se obtendrá una superficie uniforme equivalente a la del hormigón para ser posteriormente pintada.

22.3 PLACAS DE ROCA DE YESO.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo. Garantizará asimismo la procedencia de las placas de yeso, los perfiles y todos los materiales y procedimientos para la realización de los trabajos.

La CONTRATISTA entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Deberá entregar asimismo a la DIRECCIÓN DE OBRA, con antelación al inicio de las tareas de la presente sección, el manual del fabricante de placas de roca de yeso para su evaluación.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá hacer ejecutar tramos de muestra para verificar el nivel de terminaciones de placas, encintados, enduídos, molduras, revestimientos, tapas de inspección, etc.

La CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

La CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la DIRECCIÓN DE OBRA, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

22.3.1 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego:	F-30.
Aislamiento Acústico:	según Sección 18: Aislación Acústica.
Conductibilidad Térmica:	0,38 Kcal/ (m h °C).
Espesores:	según Planos.
Normas:	IRAM 4044 / 5471 / 5472 / 11595 / 11596 / 11643 / 11644 / 11645 / 11910-1 a 3 / 11949 / 11950. IRAM IAS U 500-243.

22.3.2 PRECAUCIONES.

En todos los locales designados como Sala de Máquinas o locales que lindan con medios de salida, deberán realizarse con placas del tipo "Roja" y el conjunto del tabique contará con una resistencia al fuego mínima de F-60. Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las diferentes alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos.

En los tabiques se cuidará especialmente el paralelismo y/o el ajuste con los cabezales de los marcos metálicos, carpinterías exteriores y todo otro elemento que esté próximo al mismo.

22.3.3 MATERIALES.

22.3.3.1 Cielorrasos Interiores de placas de roca de yeso.

Standard: Placas de roca de yeso, estándar, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 gramos/m² y espesor 0,6 mm de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.

Resistentes a la Humedad: Placas de roca de yeso, resistente a la humedad (verde) para locales sanitarios, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 gramos/m² y espesor 0,6 mm de 1,20 x 2,40 m, de espesor 12,5 mm.

Resistentes al fuego: Ídem anterior resistente al fuego (roja).

Resistentes a la Humedad para Exteriores: Placas de roca de yeso cerámico, resistente a la humedad (Superboard) para exteriores, núcleo de roca de yeso bihidratado cerámico con fibras de vidrio y Cemento, de 1,20 x 2,40 m, de espesor 12,5 mm.

Desmontables: Placas de roca de yeso con terminación lisa pintada de blanco mate, especiales para Cielorrasos desmontables: Son Placas ST (Standard) de Espesor 8,5 mm.
Medidas: 605 mm x 1215 mm, Peso +/- 6,1 kg/m².

Placas acústicas de roca de yeso: Placas de Roca de Yeso, núcleo de roca de yeso bihidratado con agregado de Zeolita, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 gramos/m² y espesor 0,6 mm de 1,20 x 2,00/ 2,40 m., de espesor 12,5 mm con un mínimo de 8,7% de perforaciones, disposición de las perforaciones a definir por la Dirección de Obra. Tipo ExSound con perforación Circular.

Perfiles autoportantes para estructuras de tabiques.

Perfiles Soleras de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm y alma de longitud 69 mm, largo standard 2,60 m. para soleras (horizontales en solados y cielorrasos).

Perfiles Montantes de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35/34 mm y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para montantes y conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Perfiles autoportantes estructuras de cielorrasos.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 17 mm y alma de longitud 47mm, largo estándar de 2.60/ 4.00 m, para montantes y maestras.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 25 mm y alma de longitud 20 mm, largo 2.60 m para conformación del perímetro y nivelación de la estructura.

Fijaciones.

Taco de nylon y Tornillos N° 6 N° 8; Tornillos tipo T1 PA con protección anticorrosiva o Punzonado para fijación montante con solera, T2 PA para fijación de placa a la estructura.

Aislaciones.

Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg/m³, de 2" de espesor, o los que en cada caso particular se especifiquen.

22.3.3.2 Elementos de terminación.

Masillas formuladas en base a resinas vinílicas, para tomado de juntas con cinta de papel en bordes rebajados entre placas, pueden ser:

Masillas de Fragüe: en polvo, de fragüe rápido y a base de yeso.

Masillas de balde preparadas: respetarán un tiempo de fragüe de 24 hs y solo admiten un agregado de yeso del 5%.

Cintas de papel celulósico microperforado fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm de ancho, premarcada en el centro.

Masilla elástica en polvo a base de yeso, de fragüe rápido para tomado de juntas sin cinta en bordes rectos entre placas.

Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.

Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 26 de 32 x 32 mm largo 2,60 m con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

Angulo de ajuste guardacanto o esquinero de chapa galvanizada N° 26 de 10 x 25 mm largo 2,60 m. con una cara lisa y la otra perforada.

Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado o galvanizado en forma de "z", de chapa galvanizada N° 26 de 15 x 8,5 mm largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

Buña panel, perfil de terminación prepintado con forma de galera, de chapa galvanizada N° 26 de 20 x 10 mm largo 2,60 m. con alas moleteadas, para los casos de resolución de detalles buñados.

Sellador ignífugo acústico, acrílico de base acuosa y alta concentración de sólidos, no inflamable resistente a la llama y a la transmisión del sonido. Se utilizará para sellado del perímetro de tabiques y cielorrasos con resistencia al fuego y acústica.

Densidad: 1,6 g/cm³; Porcentaje de Sólidos: 80 %; Formación de piel: 60 minutos (a 25°C y 70% HR).

Bandas de estanqueidad acústica, de espuma de polietileno autoadhesiva elástica, de 3mm mínimo de espesor, resistente al agua, agua salada, insectos, ácidos ligeros y cambios atmosféricos. Del mismo ancho de la estructura que se utilizará. Las soleras inferiores deberán llevar obligatoriamente en la superficie de apoyo o de contacto con el soporte. Se utiliza en las superficies de contacto de los perfiles con cualquier estructura, en especial en todo perímetro externo del tabique y cielorraso pegándose a los perfiles de los perímetros.

22.3.3.3 *Tabiques Exteriores.*

Placas de "fibro-yeso", a prueba de agua, núcleo homogéneo conformado por yeso, fibras de celulosa y siliconas de 1,22 x 2,00 m., de espesor 12,7 mm. Llevarán un posterior recubrimiento con basecoat y malla de fibra de vidrio especial.

Perfiles autoportantes para tabiques exteriores.
Ídem perfiles para tabiques interiores.

Fijaciones.

Taco de nylon y Tornillos N° 6 N° 8. Tornillos T1 PA o punzonado para fijación montante con solera. Tornillos DS 1 ¼, PM, ranura diseño Philips N°2, cabeza plana y cónica, con estrías y protección anticorrosiva, para fijación de placa de fibro-yeso a la estructura.

Aislaciones.

Barrera de agua y viento, membrana no tejida de fibras de PEAD. De estructura micro porosa que impida la penetración de agua hacia el interior y permita el escape del exceso de vapor de agua. Se instala entre la placa de fibro-yeso y los montantes de la estructura metálica.

Paneles de lana de vidrio rígidos, de 50 Kg/m³, de 2" de espesor, o los que en cada caso particular se especifiquen.

Elementos de terminación.

Basecoat a base de cemento y aditivos hidrófugos para tomado de juntas entre placas de fibro-yeso y para el recubrimiento de todo el paramento exterior.

Cintas tramadas de fibra de vidrio de 60 gr/m² resistente al álcali, de 100 mm de ancho. Se utilizan para el tomado de juntas entre palcas de fibro-yeso exteriores.

Malla tramada de fibra de vidrio de 120 gr/m² resistente al álcali, de 1.00m de ancho. Se utiliza para recubrir todo el paramento e irá embebida en el Basecoat para otorgar resistencia mecánica a la superficie de las placas.

Terminaciones con perfiles de PVC, cantoneras, perfiles J, juntas de dilatación.

22.4 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

22.4.1 CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO JUNTA TOMADA, ST /RH / RF.

Se dispondrán perfiles estructurales de 17/47mm cada 1.00 m como máximo, dispuestos como estructura maestra o primarias y otros como montantes o secundarias distanciadas entre 40 cm y 52 cm como máximo, dependiendo del largo de placas, unidos verticalmente con caballetes de acero galvanizado de chapa 22, que se colocan a presión. El perímetro se terminará con una solera perimetral de 25 / 20 mm, unida a los muros mediante la colocación de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm.

La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura resistente con piezas de regulación. Los mismos se colocarán a una distancia de entre 60 y 90 cm lineales, dependiendo del peso total del cielorraso.

Sobre esta estructura se montarán las placas de roca de yeso, dispuestas en forma alternada. Los

tornillos de fijación a la estructura se colocarán separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero, serán de tipo Parker autorroscantes. Las placas no se atornillarán al perfil perimetral. Las juntas se tomarán con cintas de celulosa microperforada de 5 cm de ancho, con colocación previa de las capas de masilla especial que especifique el fabricante, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta. Se efectuará el enduido completo de las superficies. Todos los encuentros con cualquier tipo de paramentos, llevarán buña.

22.4.2 CIELORRASOS ACÚSTICOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO PERFORADAS.

Se dispondrán perfiles estructurales de 17/47 mm cada 1.00 m como máximo, dispuestos como estructura maestra o primarias y otros como montantes o secundarias cada, 30/33 como máximo, dependiendo del largo de placas, unidos verticalmente con caballetes de acero galvanizado de chapa 22, que se colocan a presión. El perímetro se terminará con una solera perimetral de 25 / 20 mm, unida a los muros mediante la colocación de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm.

La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura resistente por con piezas de regulación. Los mismos se colocarán a una distancia de entre 60 y 90 cm lineales, dependiendo del peso total del cielorraso.

Sobre esta estructura se montarán las placas perforadas, sin atornillar al perfil perimetral, comenzando desde el eje central hacia los lados, sin cruzar, con las juntas formando una cruz (+). Los tornillos de fijación a la estructura se colocarán separados 20 cm entre sí, entre cuatro perforaciones y en ningún caso a menos de 18 mm de los bordes del tablero, serán de tipo Parker autorroscantes. Las juntas se tomarán con masilla elástica para tomados de juntas sin cinta. Previamente al montaje se deberán biselar los bordes de las placas mediante el uso de una lija fina. Inmediatamente antes del masillado humedecer los bordes con agua o fijador sellador. Aplicar la Masilla abundantemente rellenando todo el espesor de la junta en profundidad, aplicando la masilla con espátula y presionándola. Retirar el excedente de masilla mediante espátula, cuidando no dejar masilla sobre la superficie de la placa. Una vez seca, si se produjo retracción, aplicar una segunda mano superficial. Repasar las posibles rebabas con una lija fina. Para facilitar la operación y evitar ensuciar las perforaciones, colocar una cinta plástica ancha de "bajo pegamento" a cada lado de las juntas, dejando libre la junta, retirar luego de fraguada la última mano de masilla.

22.4.3 CIELORRASOS DESMONTABLES DE PLACAS DE YESO LISAS Y BLANCAS.

Luego de marcar sobre las paredes o tabiques el nivel deseado para el cielorraso, trazar esta altura a todo el perímetro. Fijar los perfiles perimetrales L con tarugos y tornillos cada 30 cm, de manera que el borde inferior del perfil coincida con la línea guía. Definir los ejes de replanteo. Según las medidas de la habitación, adaptar la modulación de la estructura. Ubicar las placas recortadas en el perímetro y preferentemente un forma simétrica. Marcar sobre los perfiles perimetrales la ubicación de los largueros y los travesaños. Para una correcta instalación de los perfiles se pueden colocar dos tanzas a 45° para usar como referencia de instalación. Para la Instalación de la estructura, colocar varillas de cuelgues cada 0,61 m o 1,22 m, según la modulación y colgar los perfiles Largueros. Antes de colgarlos, se deben cortar los extremos de estos a escuadra para que las perforaciones para conectar perfiles secundarios coincidan con la modulación prevista. Luego encastrar los perfiles travesaños en las ranuras de los largueros para terminar de formar la cuadrícula. Verificar y corregir el nivel de la perfilería.

Para el emplacado, montar las placas empezando con las enteras del centro y terminado con las recortadas del perímetro, apoyando todo su perímetro en la estructura.

22.4.4 TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO SIMPLES.

Se ejecutarán de perfiles montantes y soleras de 70/ 69 mm, con banda acústica autoadhesiva pegada a las soleras superior e inferior y a los montantes de arranque y de cierre. Los montantes estarán separados 40 cm con una placa de 12,5 mm de cada lado. Las placas se atornillarán verticalmente a los montantes a cada 25 cm. No atornillar la placa a las soleras. Elevar las placas 1.5 cm del piso terminado El tomado de juntas y enduido se realizará como se indica precedentemente y según indicaciones del fabricante. Todos los tabiques de placas de roca de yeso, llegarán hasta las losas de hormigón armado. En el interior de los tabiques se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50 kg/m³) según se especifica. El espesor total del tabique será de 9.5 cm según se indica en planos.

22.4.5 TABIQUES DE PLACAS DE ROCA DE YESO DOBLES.

Se ejecutarán de perfiles montantes y soleras de 70/ 69 mm, respectivamente, con banda acústica autoadhesiva pegada a las soleras superior e inferior y a los montantes de arranque y de cierre. Los montantes estarán separados 40 cm con dos placas de 12,5 mm de cada lado. Las placas se colocarán verticalmente y trabando una capa con la otra, Se atornillarán a los montantes a cada 25 cm. No atornillar la placa a las soleras. Elevar las placas 1.5 cm del piso terminado El tomado de juntas y enduído se realizará como se indica precedentemente y según indicaciones del fabricante. Sellar las juntas de la primera capa da placas con masilla. Todos los tabiques de placas de roca de yeso, llegarán hasta las losas de hormigón armado. En el interior de los tabiques se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50 kg/m³) según se especifica. El espesor total del tabique será de 12 cm según se indica en planos.

22.4.6 TABIQUES DE BAÑOS Y COCINAS.

Los tabiques de ambientes sanitarios como baños y cocinas llevarán placas de yeso resistente a la humedad o "verde". Los tabiques con cañerías en su interior, llevarán este tipo de palcas de ambos lados. En los sectores que puedan mojarse los tabiques estarán revestidos con materiales impermeables.

22.4.7 CONFORMACIÓN DE PLENOS CON RESISTENCIA AL FUEGO F60.

Se ejecutarán de perfiles montantes y soleras de 35/ 34 mm, con banda acústica autoadhesiva pegada a las soleras superior e inferior y a los montantes de arranque y de cierre. Los montantes estarán separados 40 cm con dos placas RF o "Rojas" de 15 mm a un lado de la estructura. Las placas se colocarán verticalmente y trabando una capa con la otra. Se atornillarán a los montantes a cada 25 cm. No atornillar la placa a las soleras. Elevar las placas 1.5 cm del piso terminado. El tomado de juntas y enduído se realizará como se indica precedentemente y según indicaciones del fabricante. Sellar las juntas de la primer capa de placas con masilla de fragüe rápido. Todo el tabique de placas de roca de yeso, llegará hasta la losa de hormigón armado. En el interior de los tabiques se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50 kg/m³) según se especifica en ensayos. Del lado interior del tabique se colocarán fajas de placas resistentes al fuego de 15 mm de espesor, de 15 cm de ancho coincidiendo con cada montante y en todo su alto. Todo el borde inferior del paramento se rellenará con sellador ignífugo acústico. El espesor total del tabique será de 8 cm según se indica en planos.

22.4.8 TABIQUES EXTERIORES.

Se ejecutarán de perfiles montantes y soleras de 70/ 69 mm respectivamente, con banda acústica autoadhesiva pegada a las soleras superior e inferior y a los montantes de arranque y de cierre. Los montantes estarán separados 40 cm con una placa de yeso de 12,5 mm, del lado interior del edificio. Del lado exterior se instalará una placa de fibro-yeso para exteriores, de 12.7 mm. Entre la placa exterior y la estructura colocar la membrana de agua y viento, solapándola de arriba hacia abajo. Las placas exteriores se colocarán horizontalmente con su lado más liso hacia afuera y a tope atornillándolas a los montantes a cada 30 cm y desde el centro hacia fuera. Los tornillos perimetrales no deben quedar a entre 9 y 15 mm de los bordes. Realizar el tomado de juntas con basecoat y cinta tramada especial. Luego de fraguado el tomado de juntas, cubrir todo el paramento con basecoat y malla de fibra de vidrio especial, embebiéndola en el basecoat con ayuda de llana metálica. Una vez fraguado, aplicar una segunda mano de basecat en toda la superficie. La colocación de las placas interiores será igual a la de los tabiques interiores. En el interior de los tabiques se agregarán los paneles de lana de vidrio rígidos de alta densidad (50 kg/m³) según se especifica. El espesor total del tabique será de 97.2 cm según se indica en planos.

22.4.9 APLICACIÓN DE LAS INDICACIONES DEL "MANUAL DEL FABRICANTE".

Para dilucidar cualquier duda que pudiera producirse durante la ejecución de las obras y que pudiera no estar suficientemente desarrollada en estas especificaciones, se deberá consultar el Manual mencionado y al fabricante de los productos primarios.

22.5 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA la coordinación de la colocación de la instalación de aire acondicionado u otras y del cielorraso de manera tal que las rejillas de alimentación y retorno y las bocas eléctricas no interfieran los elementos estructurales del cielorraso no admitiéndose cortes de dicha estructura para acomodar las referidas rejillas.

Deberán preverse todos los refuerzos estructurales necesarios para la fijación de las rejas y para la fijación de marcos de puertas y carpinterías. Asimismo tendrá particular cuidado en la colocación de los artefactos de iluminación detallados en los planos de cielorrasos, a cuyo efecto también deberá prever todos los refuerzos estructurales que sean necesarios. En los tabiques que contengan instalaciones, se ejecutará la estructura, emplacándose una sola cara, hasta finalizar el tendido de las mismas.

Asimismo para la colocación de puertas se preverán refuerzos con perfiles estructurales del tipo tubular 30 x 70 que se colocarán a los lados del marco de la abertura, fijándolos de piso a techo mediante bases de planchuela con fijaciones tipo tirafondo. Esta estructura de refuerzo llevará un travesaño electro soldado a la altura del dintel de la misma sección y material a las jambas.

Para la resolución de aberturas en cielorrasos, necesarias para acceder a instalaciones ocultas sobre los mismos, se instalarán según indicaciones del fabricante, y con los refuerzos estructurales correspondientes, tapas de inspección con marco de aluminio y herrajes de cierre a presión, con sus tapas conformadas con bastidor de aluminio y placas de yeso del mismo tipo que la del cielorraso donde se ubique.

Todos los cortes en cielorrasos, necesarios para colocar, planos sonoros, etc. que queden a la vista, serán reforzados superiormente por perfiles de acero galvanizado 17/47 vinculados al techo mediante cuelgues de regulación y terminados con ángulo de ajuste, posteriormente masillados u opción con ángulo de aluminio de 3 mm de espesor, pintado de igual color al del cielorraso donde se encuentren ubicados.

En todos los casos los tabiques de placas de roca de yeso llegarán de losa a losa y sólo se perforarán por encima del cielorraso para el retorno del aire acondicionado según las instrucciones que al respecto imparta la DIRECCIÓN DE OBRA.

En las ubicaciones donde se indique en los planos se realizarán las buñas que allí se describan, materializándolas mediante desplazamiento de placas sobre perfiles de la estructura o utilizando perfiles estructurales acordes al diseño de la buña.

En los locales sanitarios, tal como se especifica en los planos respectivos, se usará Placa Verde para la ejecución de tabiques y cielorrasos. En los tabiques que oportunamente se indiquen se colocará placa del tipo "Roja" (resistente al fuego).

Para la conformación de tabiques de Servers se construirán tabiques con resistencia al fuego F120, de dobles placas de yeso RF 15 mm. Colocando Sellador ignífugo acústico en el borde inferior de los mismos y masillando con masilla de fragüe rápido las juntas entre placas de la primer capa, así como sellando todo el resto del perímetro en el encuentro con paredes laterales y techo. En el interior del tabique se colocará Lana de Vidrio de 35 kg/ m³ y 70 mm de espesor.

FIN DEL CAPITULO

23 CAPÍTULO 23: SOLADOS.

23.1 GENERALIDADES.

Los solados y zócalos a utilizar serán los indicados en cada caso en la Planilla de Locales y en los Planos, en cuanto a su especificación, dimensión y forma de colocación.

La DIRECCIÓN DE OBRA será especialmente exigente en cuanto a la calidad del material y mano de obra, sobre todo en terminaciones, pendientes, etc., pudiendo ordenar su demolición en caso de no satisfacer los niveles óptimos.

En los desniveles de piso, cualquiera sea el revestimiento, se colocara en la arista un ángulo de acero inoxidable de 2x2 o una solía de material a determinar según la DIRECCIÓN DE OBRA y/o Planilla de Locales. Los pisos y solías presentaran superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones de niveles que se indiquen en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la Planilla de Locales o en los Planos de detalle respectivos, debiendo la CONTRATISTA ejecutar muestras de los mismos cuando la DIRECCIÓN DE OBRA lo juzgue necesario a los fines de su aprobación. La superficie de los mismos será terminada en la forma que se establece en aquellos.

En los locales donde deben colocarse piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de la pieza, se los ubicara en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. La CONTRATISTA tendrá en cuenta que los solados a emplear en obra se ajustaran en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de coloración uniforme sin partes diferenciadas, controlara que las cajas de los cerámicos indiquen el mismo calibre en todos los casos.

Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni defecto alguno. Se desecharan todas las piezas y elementos que no cumplan las condiciones descriptas, corriendo por cuenta y cargo de la CONTRATISTA todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, pudiendo llegado el caso, exigirse la demolición y reconstrucción de solados.

23.2 MOSAICO GRANÍTICO.

Se presentarán muestras del material a emplear, con certificaciones de organismos oficiales, como las que se señalan a título indicativo y no exhaustivo, tales como: absorción de agua, resistencia mecánica a flexión y carga de rotura, resistencia a la abrasión profunda y superficial. La DIRECCIÓN DE OBRA podrá extraer muestras de obra para realizar ensayos de verificación de dichas certificaciones.

Se colocarán las piezas sobre una carpeta de concreto 1:4 con hidrófugo. Las baldosas deberán mantener una separación no mayor de 2 mm, conseguida mediante separadores plásticos especiales. En cada local se definirán los niveles de carpeta, y se colocarán muestras con referencia a esta nivelación. Se tendrá especial cuidado en extender el adhesivo con llana dentada, sobre toda la superficie inferior de las piezas y asentarlas verificando el alineamiento, limpiando las juntas y la limpieza general del local. La toma de juntas se hará con material sintético especial al tono del piso. Las pedadas de escaleras deberán compactarse y armarse para garantizar su resistencia.

23.3 CEMENTO RODILLADO.

Se realizaran con un mortero constituido por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana. No tendrá menos de 2 cm de espesor. La mezcla de cemento se amasara con una densidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Luego se emparejara la superficie y, en caso de que así se especifique, se pasara un rodillo metálico. Salvo indicación en contrario el piso se cortara en paños de 4 m² antes de terminar el fraguado, la ubicación de los cortes en cada piso será puesta a consideración de la DIRECCIÓN DE OBRA.

23.4 GRANZA.

Se colocará en canaletas de desagüe, y en todos aquellos sectores que se indique por Planilla de locales, su espesor será de 15 cm y de granulometría uniforme. En todos los casos su nivel será ligeramente inferior al del solado contiguo.

23.5 LOSETAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Se colocará en los ambientes que indique la Planilla de Locales y en particular sobre la canaleta de desagüe a modo de puente. Su espesor será de 7 cm y con armadura apropiada para el es-

fuerzo a soportar. Se seleccionará la granulometría del árido para lograr una superficie transitable sin sobresaltos por piedras que sobresalgan. Son válidas para estas losetas las indicaciones de Capítulo 11: Estructuras de Hormigón Armado.

23.6 PORCELANATOS Y CERÁMICOS EN GENERAL.

Se colocará en los ambientes que indique la Planilla de Locales y en los tipos, calidades y dimensiones que allí se indiquen y/o que determine la DIRECCIÓN DE OBRA. Su colocación será sobre carpeta según se indica en el Capítulo 9. CONTRAPISOS. Esta carpeta deberá estar correctamente nivelada y se presentara perfectamente limpia y libre de cualquier impureza, polvo depositado, rebarba o suciedad antes de iniciar la colocación del cerámico.

Su colocación se realizara con adhesivo en polvo monocomponente (tipo Klaukol® o equivalente), de fraguado rápido.

Para una correcta alineación y nivelación se tiraran dos hilos a partir del ángulo indicado como de arranque de colocación, y se colocaran las piezas en forma nivelada y pareja usando separadores plásticos. Se deberán anular los pasos por los sectores de colocación durante el tiempo de colocación de las mismas. Para la aplicación del empastinado las piezas se humedecerán ligeramente con agua limpia. Los excesos de mezcla se quitaran inmediatamente con el filo de las espátulas.

FIN DEL CAPITULO

24 CAPÍTULO 24: ZÓCALOS.

24.1 GENERALIDADES.

Son de aplicación todas las indicaciones formuladas en el Capítulo 23: Solados.

Los zócalos se colocaran perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

Cuando los zócalos estén compuestos por piezas las juntas de las mismas deberán coincidir con las juntas del solado.

24.2 DE CERÁMICO.

Tendrán las dimensiones que se indican en Planos y Planillas de Locales.

Serán de idénticos materiales, medidas y terminaciones que los pisos. Se colocaran con técnicas similares a la de estos y los ambientes afectados se detallan en Planilla de Locales.

24.3 DE CEMENTO ALISADO.

Tendrán la altura especificada en Planos o Planilla de Locales.

En primer término se ejecutara un jaharro de 1,5 cm de espesor compuesto por $\frac{1}{4}$ partes de cemento, 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena mediana. Luego se realizara un enlucido de mezcla compuesta por 1 parte de cemento y 3 partes de cemento.

El enlucido deberá ser alisado con llana metálica con cemento puro ejecutándose con toda prolijidad y de forma tal que una vez terminado presente una superficie perfectamente lisa, de tono uniforme, sin manchas, imperfecciones, retoques, y sin que se adviertan las uniones.

FIN DEL CAPITULO

25 CAPÍTULO 25: REVESTIMIENTOS.

25.1 GENERALIDADES.

Los distintos revestimientos serán ejecutados en cada caso por los materiales y en la forma que se indique en los Planos y Planillas de Locales.

La DIRECCIÓN DE OBRA será especialmente exigente en cuanto a la calidad del material y mano de obra de este rubro, pudiendo ordenar su demolición en caso de no satisfacer los niveles óptimos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, de tonalidad pareja guardando la alineación de las juntas. Los cortes serán ejecutados con toda limpieza y exactitud. Salvo indicación en contrario, el revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo estarán sobre una línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 10x10 mm.

No se utilizarán cuartas cañas ni piezas de acomodamiento. Salvo indicación en contrario los ángulos salientes se protegerán con guardacantos en toda la altura del revestimiento.

Los recortes del revestimiento alrededor de los caños se cubrirán con arandelas de bronce. Cuando no hay indicación de altura el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos lavarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.

Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas rectas.

25.2 CERÁMICO.

Serán de primera calidad en las dimensiones y modelos o tipos que se indiquen en los planos de detalles. Tendrán tinte uniforme, esmalte perfecto y no deberán presentar alabeos, manchas, grietas, etc.

Se colocarán con adhesivo impermeable marca Klaukol® con llana de 4 mm en la forma y proporciones indicadas por el fabricante. Se colocará a junta cerrada con pastina al tono. La colocación será con traba recta y los arranques correspondientes se indican en los planos de detalles y a las indicaciones que oportunamente imparta la DIRECCIÓN DE OBRA. En este rubro debe incluirse los accesorios: jaboneras, perchas, etc.

25.3 PIEDRA.

Las piedras a emplear en los trabajos de pircas serán la que se indican en los planos serán de estructura compacta y homogénea, resistentes, de color uniforme, sin defectos, picaduras, grietas, pelos, coqueas, riñones, restos orgánicos, inclusiones ferruginosas y pedazos rotos o añadidos. Las piezas desportilladas o defectuosas serán rechazadas.

Se emplearán piedras duras no esquistosa granítica arenisca o calcárea según se determine en planos y planillas resistente a la intemperie y no heladiza.

No presentará aglomeraciones de óxidos metálicos y deberá estar exenta de oquedades y grietas. Su fractura deberá ser un poco áspera a fin de obtener buena adherencia con el mortero de asiento.

25.3.1 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La labra de los paramentos a la vista se efectuará con el mayor esmero siguiendo los planos de detalle para obtener superficies regulares de acuerdo a las instrucciones y detalles de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Las caras de las distintas piezas en contacto con paredes, columnas de sustentación, etc. serán simplemente desbastadas a fin de lograr un contacto pleno.

En todos los casos la CONTRATISTA deberá ejecutar dentro del precio convenido todos los rebajos, agujeros y cortes de las paredes, a que deban estar adosadas las piedras y que fueran indispensables, como así mismo colocará todas las piezas de mayor espesor que de acuerdo con los planos de detalle correspondan a mochetas, contramarcos, dinteles, ángulos etc. y también la cantidad de grapas de hierro en la forma que a exclusivo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA se requieran para la fijación de las piedras.

En los muros los lechos de las hiladas no tendrán minoración sensible en toda su extensión, las juntas montantes serán de aparejo correcto escuadradas y bien regladas sin minoración en una longitud de veinticinco centímetros por lo menos, a partir del paramento y a partir de la junta. La minoración total no será superior a ocho milímetros.

Se colocarán perpianos que tengan longitud igual al espesor de la pared, los cuales se alternarán

en hiladas sucesivas.

Toda pirca averiada aunque no sea más que desportillado, no podrá ser colocado sino después de labrarlo nuevamente y en otro lugar del muro.

La colocación de las piedras se hará a baño flotante con la mezcla especificadas (mortero tipo 1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa) sin ningún género de cuñas.

A fin de realizar la tarea se comenzara a presentar la pirca luego se volverá a levantar si es necesario retundirle. La superficie del asiento se limpiara y se humedecerá y se extenderá luego la capa de mortero con un espesor de 15 mm.

La pirca, previamente mojado en abundancia, será colocada inmediatamente afirmándola a golpes con mazo de madera, de tal suerte que las juntas del lecho y las llagas o juntas verticales, se reduzcan al espesor que establezca en los planos de detalle correspondientes. Se verificara que las juntas y los lechos estén bien guarnecidos y se comprimirá el mortero en las llagas cuidando de contenerlo por medio de reglones si fuera necesario.

Si fuera menester rellenar las desigualdades en la cola de las pircas se hará mediante ripio hincado a mazo en el mortero.

Previo a la realización de las Pircas se realizaran 3 muestras de 1 m² cada una a fin de que reciban la correspondiente aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

25.3.2 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

No se permitirá el uso de adhesivos de colocación salvo expresas instrucciones al respecto de parte de la DIRECCIÓN DE OBRA.

25.4 MADERAS.

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien estacionadas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos saltadizos, averías u otros defectos cualesquiera.

Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos. Serán del tipo y de las secciones y escuadrías indicadas en planos y planillas, con terminación poliuretánica.

25.4.1 INCIENSO.

Especie: Myrcarpus frondosus.

Color albura: Ocráceo.

Color duramen: Marrón claro a oscuro.

Textura: Fina y homogénea.

Grano: Derecho a oblicuo.

Veteado: Suave.

Densidad: 845 Kg/m³ con 15 % de humedad.

Contracciones (%): Radial (R)= 3,2. Tang. (T)= 5,8. Volumet. (V)= 11,4 con 15 % de humedad.

Relación T/R= 1,5 con 15 % de humedad.

Propiedades mecánicas con 15% de humedad.

Flexión: Módulo de rotura= 1435 Kg/cm².

Flexión: Módulo de elasticidad= 147.800 Kg/cm².

Compresión axil: Módulo de rotura= 645 kg/cm².

Compresión axil: Módulo de elasticidad = 141.200 Kg/cm².

Dureza: Normal a las fibras= 940 kg/cm².

Estabilidad dimensional: Estable.

Todos los ensayos se realizarán según normas IRAM correspondientes.

25.4.2 LAPACHO ROSADO.

Especie: Tabebuia sp.

La humedad de la madera será como máximo del 15%, realizándose el ensayo para su determinación según la norma IRAM 9532.

Deberá cumplir con los siguientes valores en el ensayo a la flexión estática realizados según la norma IRAM 9542:

Módulo de rotura 1277 kg/cm² ± 15% (Flexión).

Módulo de elasticidad 133.00 kg/cm² ± 15%.

Deberá cumplir con los siguientes valores en el ensayo de compresión realizado según la norma IRAM 9541:

Módulo de rotura 1000 kg/cm² ± 15% (Compresión).

Módulo de elasticidad $126.200 \text{ kg/cm}^2 \pm 15\%$ d) Relación T/R: 1,4.

25.4.3 PETIRIBY.

Especie: *Cordia trichotoma*.
Características organolépticas
Color albura: Blanco – Crema.
Color duramen: Castaño – Amarillo.
Olor: Suave.
Veteado: Pronunciado.
Brillo: Suave.
Textura: Mediana.
Grano: Oblicuo.
Propiedades físicas con 15 % de humedad.
Peso específico: 600 kg/m^3 .
Contracción total radial: 6,7 %.
Contracción total tangencial: 9,0 %.
Contracción total volumétrica: 14,0 %.
Relación contracción T/R: 1,34.
Estabilidad dimensional: Estable.
Porosidad: 60%.
Compacidad: 40%.

Propiedades mecánicas
Flexión - Módulo de rotura: 828 Kg/cm^2 .
Flexión - Módulo de elasticidad: 110.000 Kg/cm^2 .
Compresión - Módulo de rotura: 550 Kg/cm^2 .
Compresión - Módulo de elasticidad: 127.800 Kg/cm^2 .

25.4.4 PINO PARANÁ, MISIONERO O BRASIL.

Especie: *Araucaria Angustifolia*.
Color albura: Blanco - Crema.
Color duramen: Blanco - Ocre.
Olor: Ausente - Veteado: Suave.
Brillo: Suave - Textura: Fina y Homogénea.
Grano: Derecho.
Propiedades físicas con 15% de humedad.
Densidad: 520 kg/m^3 .
Contracción total radial: 3,9%.
Contracción total tangencial: 7,2%.
Contracción total volumétrica: 11,8%.
Relación contracción T/R: 1,84.
Estabilidad dimensional: Medianamente estable.
Porosidad: 65,4%.
Compacidad: 34,6%.

Propiedades mecánicas:
Flexión - Módulo de rotura: 710 Kg/cm^2 .
Flexión - Módulo de elasticidad: 100.400 Kg/cm^2 .
Compresión – Módulo de rotura: 390 Kg/cm^2 .
Compresión – Modulo de elasticidad: 142.000 Kg/cm^2 .
Norma IRAM 9565

25.4.5 ROBLE AMERICANO.

Especie: *Quercus rubra*.
Color albura: Blanco amarillento.
Color duramen: Marrón amarillento.
Veteado: Intenso.
Textura: Fina.
Grano: Entrelazado.

Peso específico: 820 Kg/m³ con 15 % de humedad.
Estabilidad dimensional: Mediana.
Flexión: Módulo de rotura= 720 Kg/cm² con 15% humedad.
Flexión: Módulo de elasticidad= 120.000 Kg/cm² con 15% humedad.
Compresión axial: Módulo de rotura= 453 Kg/cm² con 15% humedad.
Compresión: Módulo de elasticidad= 134.000 Kg/cm² con 15% humedad.
Todos los ensayos se realizarán según normas IRAM correspondientes.

25.4.6 VIRARÓ.

Especie: *Pterogyne nitens*

La humedad de la madera será como máximo del 12% realizándose el ensayo para su determinación según norma IRAM 9532.

Deberá cumplir los siguientes valores en el ensayo de flexión estática realizados según norma IRAM 9542:

Módulo de rotura 1100 Kg/cm² ± 15 %

Módulo de elasticidad 113.000 kg/cm² ± 15%

Tendrá una dureza normal a las fibras de 600 kg/cm² ± 15 %, ensayo realizado según la norma IRAM 9558.

Cumplirá con los siguientes valores (±15%) de las contracciones en porcentaje Radial (R) 3,5; Tangencial (T) 6,5 y Volumetría (V) 11, con una relación de T/R 1,8 estos ensayos se realizarán según la norma IRAM 9543. Deberá cumplir con los siguientes valores en el ensayo de compresión realizados según la norma IRAM 9541: Módulo de rotura 550 kg/cm² ± 15 % Módulo de elasticidad 120.000 kg/cm² ± 15%.

25.4.7 PLACAS DE AGLOMERADO.

Deberán presentarse a aprobación de la Dirección de Obra previo a su empleo, los certificados de calidad y ensayos de verificación de Laboratorios Oficiales, de cada espesor especificado en planos.

25.4.8 PLACAS DE MULTILAMINADO.

Estarán formadas por una multitud de láminas de Guayca de 2 mm de espesor parejas y bien constituidas, con orientación de veta de 90° entre ellas (cruzada), con caras externas enchapadas en la madera especificada en cada caso, vinculadas entre sí mediante adhesivo del tipo fenólico, prensado en caliente. Los cantos no deben presentar vacíos ni imperfecciones de ningún tipo. Las caras serán enchapadas en madera de 1ª calidad sin globos y con veta uniforme.

25.4.9 ENCHAPADOS A LUSTRAR.

Los enchapados con láminas de roble, Petiribí, caoba, nogal, o cualquier otra chapa de calidad, deberán aplicarse a la terciada antes de encolar esta última al bastidor. Toda pieza deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa a igual espesor. El tapacantos será de la misma madera de la chapa de revestimiento. El terciado a emplearse deberá ser de vetas atravesadas en el sentido de la veta de la chapa.

25.4.10 TORNILLOS.

Serán de cabeza fresada, inoxidable.

25.4.11 LANA DE VIDRIO.

Será de 50 mm de espesor y de 35 Kg/m³ de densidad o lo que indique la DIRECCIÓN DE OBRA de acuerdo al aislamiento acústico requerido en cada local.

25.4.12 LIENCILLO NEGRO.

Será de Velo de vidrio color negro según las indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA.

25.5 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La CONTRATISTA deberá encargarse de la colocación de los revestimientos en su totalidad, debiendo rectificar todas las medidas en obra.

Se deberá prever, en caso que corresponda, la colocación de aquellos elementos como llaves y tomas de electricidad, nichos de incendio, etc. que estén ligados directamente a estos revestimientos, respetando exactamente las posiciones determinadas.

La infraestructura que va entre las paredes y los revestimientos propiamente dichos se ejecutará

de acuerdo al esquema de ubicación, cantidad de elementos y secciones indicados en planos. A los efectos de su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, la CONTRATISTA realizará un replanteo previo para la fijación de los revestimientos.

La CONTRATISTA deberá encargarse de la colocación de los revestimientos en su totalidad, debiendo rectificar todas las medidas en obra.

En todos los casos deberá cuidarse que las paredes sobre las cuales se apliquen los revestimientos estén perfectamente secas y que exista ventilación entre el paramento de ellas y el revestimiento.

25.5.1 MONTAJE.

La CONTRATISTA deberá proveer todo el trabajo y disponer de elementos, equipos y personal capacitado para afrontarlo satisfactoriamente.

Previo al montaje la CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA un plan de trabajo con la secuencia del mismo e indicaciones de las partes y forma en que serán ensambladas las mismas. No se permitirá la realización de agujeros en obra que no hayan sido aprobados en el plan de montaje. Todo trabajo no previsto en el plan de montaje requerirá la expresa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se proyectarán las uniones de montaje en forma tal que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. En los casos que ello sea imposible y queden elementos ocultos no se los cubrirá hasta que la DIRECCIÓN DE OBRA no los haya inspeccionado y aprobado.

Las manipulaciones de carga, descarga, transporte a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para evitar solicitudes excesivas y daños en los elementos.

Antes de proceder al ensamble, previa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, se corregirá cuidadosamente cualquier defecto. Si el defecto no puede ser corregido, o la DIRECCIÓN DE OBRA considera que ello puede afectar la resistencia, propiedades estáticas, acústicas o estabilidad del trabajo a realizar, la pieza será rechazada.

Durante el montaje de los elementos de sostén de los revestimientos a realizar se asegurarán provisoriamente mediante pernos, tornillos, apeos, estructuras auxiliares o cualquier otro elemento aprobado por la DIRECCIÓN DE OBRA, de manera tal que quede asegurada su estabilidad y resistencia.

En el montaje se prestará debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura adopte la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces fuera necesario la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se realizará la unión definitiva hasta que se haya comprobado que la posición de los elementos que afectan a cada unión, coincidan exactamente con la definitiva.

Se tomará en cuenta que para aplicar revestimientos machimbrados fijados mediante clavos la estructura de sostén tendrá que ser en madera que admita ser clavada (tipo Cedro o Petiriby).

Si la estructura está indicada en Lapacho a la misma se le adicionará un listón sobre el cual se clavará el machimbrado respectivo.

25.6 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Los revestimientos de listones de madera deberán respetar la forma y detalle que se indica en los planos y mantener las dimensiones, secciones y separaciones exactas.

La CONTRATISTA está obligado al finalizar la obra, a entregar a la UNRN, elementos que eventualmente haya que reponer en los revestimientos realizados, sin excepción alguna, en cantidad equivalente al dos por ciento (2 %) de la superficie total de cada uno de ellos y nunca en cantidad inferior a cinco metros cuadrados (5,00 m²).

FIN DEL CAPITULO

26 CAPÍTULO 26: GRANITOS.

26.1 GENERALIDADES.

Los mármoles y granitos a suministrar estarán exentos de los defectos generales como palos, grietas y riñones, sin trozos rotos o añadidos y otros defectos cualesquiera. Toda pieza defectuosa será rechazada por la DIRECCIÓN DE OBRA. El suministro de las piezas incluye el pulido y lustrado a plomo en todos los cantos y la ejecución de agujeros y ranuras necesarias.

26.2 MESADAS.

Los tipos y dimensiones de mármoles y granitos a emplear en mesadas de baños, lavaderos y cocinas se indican y detallan en Planos y Planillas de Locales. La colocación de las mesadas incluye las grapas, ménsulas y todo trabajo que fuera necesario aunque no esté expresamente indicado en Planos y Pliegos. Se incluye dentro de la colocación el pegado de las bachas y la colocación de la grifería correspondiente.

FIN DEL CAPITULO

27 CAPÍTULO 27: HERRERÍAS.

27.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta sección, los planos de Carpinterías y Herrerías.

27.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos de esta sección incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las herrerías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados.

Se consideran comprendidos todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas herrerías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, elementos de anclaje, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

27.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo. Deberá garantizar asimismo la resistencia estructural de las herrerías y la resistencia de los tratamientos superficiales.

27.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

27.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

27.5.1 MUESTRAS.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la CONTRATISTA deberá presentar a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación los prototipos que ésta indique. Cualquier diferencia entre las obras realizadas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo la CONTRATISTA el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare. La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos. Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase. Una vez aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA, estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma.

27.5.2 INSPECCIONES.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de acero y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las herrerías y antes de aplicar el anticorrosivo la CONTRATISTA solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las herrerías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente. Antes del envío de las herrerías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido.

Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no se ajuste a los especificado.

27.5.3 ENSAYOS.

Se realizarán los ensayos de resistencia y cumplimiento de normas que oportunamente indique la DIRECCIÓN DE OBRA.

27.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

La CONTRATISTA procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo la CONTRATISTA responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí para lo cual se separarán las unas de las otras con elementos como madera, cartones u otros. En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Hasta el momento de montaje, las herrerías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

27.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Resistencia al fuego: si fuera de aplicación F-30 sino la correspondiente a la aleación.

Espesores: indicados en planos.

Normas: IRAM 11524 / 11544 / 573 / 592 / 593 - ASTM – AISI.

27.8 PRECAUCIONES.

Todas las herrerías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura y movimientos de las estructuras.

La CONTRATISTA replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

27.9 MATERIALES.

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

27.9.1 ACERO INOXIDABLE.

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulida semibrillo satinado, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones soldadas se desbastarán al ras.

27.9.2 CHAPAS Y PERFILES DE ACERO AL CARBONO.

Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG N° 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503. Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

27.9.3 SELLADORES.

Se utilizarán selladores transparentes en base a polímeros polisulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

27.9.4 ADHESIVOS.

Para el pegado de chapas de acero inoxidable a tope se usarán pegamentos anaeróbicos de reconocida calidad.

27.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

27.10.1 EJECUCIÓN EN TALLER.

27.10.1.1 Ingletes y soldaduras.

Antes del armado de las herrerías se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las herrerías no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles. Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en anhídrido carbónico con varilla de aporte 308 L o 316 L con máquina MIG y posteriormente desbastadas al ras.

27.10.1.2 Grapas.

Las herrerías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1,00 m entre ellas. En marcos de chapa mayores de 100 mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG N° 16

27.10.1.3 De los movimientos.

Todos los movimientos serán suaves, sin fricciones y eficientes.

27.10.1.4 Soldaduras de hierro y acero inoxidable.

Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

27.10.2 EJECUCIÓN EN OBRA.

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las herrerías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecido será de 3 mm por cada 4,00 m de largo de cada elemento considerado. La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm.

Será obligación de la CONTRATISTA pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la DIRECCIÓN DE OBRA de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

27.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

27.11.1 MÉNSULAS DE HIERRO.

Las ménsulas de hierro para distintos locales, según se especifica en planos, serán de hierro ángulo T de 25 x 25 x 3 mm, 32 x 32 x 3 mm y 38 x 38 x 3 mm.

27.11.2 REJILLAS DE DESAGÜE.

Se ejecutarán con marcos de hierro ángulo L de 25 x 25 x 3 mm, tomados con grampas metálicas a los contrapisos y una reja construida con borde perimetral de hierro ángulo 20 x 20x3 mm y planchuelas de hierro transversales de 16x3 mm BWG N° 11 de 5/8" cada 15 mm.

27.11.3 FIJACIÓN DE CAÑERÍAS A LA VISTA.

Todas aquellas cañerías que deban quedar a la vista o suspendidas, se colocarán sobre bandejas o soportes previstos para tal fin. Serán con sistema regulable de fijación a las estructuras y/o paramentos. Serán de chapa de acero BWG N° 16 con terminación cincada de todos sus componentes y preverán acoples antivibratorios.

27.11.4 INSERTOS METÁLICOS PREVISTOS EN ENCOFRADOS.

Se deberán prever en todas las Sala de Máquinas y a las salidas de todos los montacargas, insertos metálicos en forma de ojal Ø 32 mm para el colgamiento de equipos.

FIN DEL CAPITULO

28 CAPÍTULO 28: CUBIERTAS.

28.1 GENERALIDADES.

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

La CONTRATISTA tomará todas las providencias para alcanzar estos objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la Documentación.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zócalos, zinguería, cupertinas, etc., que especificados o no sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta.

Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución por el término de 10 años.

La Empresa entregará a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación todos los detalles de ingeniería necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

28.2 CUBIERTA PLANA - REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

28.2.1 BARRERA DE VAPOR Y AISLACIÓN TÉRMICA.

Sobre la losa de hormigón armado se aplicarán dos manos de pintura asfáltica a modo de barrera de vapor. Posteriormente sobre esta se colocará poliestireno expandido en espesores y densidades indicados en Planos, el cual hará de aislante térmico.

28.2.2 AISLACIÓN HIDRÁULICA.

Los techos planos serán aislados con membrana termosellable tipo MORTERPLAS o similar de 6 mm de espesor terminada con aluminio gofrado de 100 μ , a aprobar por la DIRECCIÓN DE OBRA, colocada sobre contrapiso en pendiente y carpeta. Ésta membrana deberá cumplir con las Normas IRAM 1574/1576/1577/1582/1588.

28.2.3 ELEMENTOS SALIENTES Y PASANTES.

El tratamiento para sellar las rejillas, embudos, ventilaciones y cualquier otro elemento saliente o pasante de las losas de hormigón armado deberá cumplir estrictas condiciones de seguridad en lo que a la aislación hidráulica se refiere.

28.2.4 ELEMENTOS ENTRANTES.

Luego de colocados los elementos entrantes, (embudos, canaletas, etc.) se hará penetrar la aislación hidráulica dentro de los mismos, teniendo la precaución de que esta esté bien adherida. Posteriormente se colocará el marco metálico que recibirá la rejilla correspondiente.

28.2.5 PRUEBAS HIDRÁULICAS.

Finalizados los trabajos se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente. El ensayo se prolongará por lo menos durante 8 horas. Mientras este se realiza la CONTRATISTA mantendrá una guardia permanente para solucionar los problemas, en caso de producirse filtraciones.

28.3 CUBIERTA PANEL DE CHAPA TERMOAISLANTE.

Será un sistema de paneles termoaislantes constituidos por dos caras de chapa metálica con un núcleo termoaislante de espuma de poliuretano, cuya cara exterior será de chapa o zinc-alum prepintada blanca conformada tipo PG400 o equivalente y su cara interior será de chapa o zinc-alum prepintada.

La cara exterior del panel tipo PG400 deberá ser una chapa de espesor BWG N°24 en forma de "U", de ancho nominal 415 mm con tres nervios rigidizadores intermedios, tendrá dos alas de 63,5 mm de altura como mínimo; un ala gancho que se superpone al ala bulbo que deberá tener indefectiblemente una ranura antisifón continua que evite el ingreso de agua por capilaridad.

El núcleo termoaislante del panel será de 50 mm de espesor, de espuma de poliuretano inyectado autoextinguible, con un coeficiente de conductibilidad térmica de 0.019 Kcal/hm °C y de 40 kg/m³ de densidad media.

La cara inferior del panel será una chapa de igual espesor que la chapa que actúa como cubierta, galvanizada o zinc-alum prepintada conformada que oficiará como cielorraso del local a cubrir.

Los paneles termoaislantes deberán instalarse sin realizar perforaciones en largos desde cumbre-

ra a alero sin solapes transversales, de tal manera que garanticen la libre dilatación y la estanqueidad.

Los paneles termoaislantes se sellarán mediante una máquina selladora autopropulsada e irán asegurados a la estructura mediante los clips de anclaje. La unión del clip a la estructura deberá verificar las cargas previstas, así como la sujeción de los clips a los paneles. La distancia de los apoyos intermedios será verificada según las cargas previstas. Se colocará un clip de anclaje en el encuentro de cada dos paneles, es decir, cada 415 mm, y sobre cada correa. Los paneles abrazarán a los clips que quedarán ocultos una vez sellados los paneles.

Todos los detalles de zinguería serán construidos con chapa de igual color, espesor, y textura que los paneles de la cubierta. Las partes tendrán sus bordes plegados sobre sí mismos a los efectos de aumentar su rigidez, respetando un radio de curvatura para que no se produzca un aplastamiento.

Deberán utilizarse todos los elementos indicados por el fabricante según los detalles constructivos, y serán parte constitutiva del sistema. Todas las propiedades, características, y detalles deberán responder a las especificaciones del fabricante. El montaje deberá realizarse con personal capacitado y con experiencia suficiente.

La CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación, los detalles constructivos de la cubierta antes de iniciar el montaje. El almacenaje de los paneles debe hacerse en lugar seco, a los efectos de evitar manchas por agua atrapada o por condensación. Las correas (según cálculo) serán de hierro negro con dos manos de convertidor de óxido y dos manos de esmalte sintético de primera calidad color blanco.

FIN DEL CAPITULO

29 CAPÍTULO 29: SELLADORES Y JUNTAS.

29.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la Obra y demás Documentos Contractuales.

29.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las juntas de dilatación serán ejecutadas donde se indica en los planos generales y de hormigón armado. Las juntas abarcarán la totalidad del espesor de las piezas o recubrimientos que se independicen entre sí, no admitiéndose vinculaciones parciales por continuidad entre ellos.

En todos los casos, la abertura de la junta será como mínimo el triple de la deformación teórica que determine el cálculo de variación dimensional correspondiente. Los bordes de las juntas deberán estar correctamente perfilados, presentando una línea recta sin ondulaciones. Las caras de las mismas no tendrán materiales adheridos ajenos a las mismas, ni partes flojas.

En las juntas en que el material de sellado quede visible, este presentará superficies parejas, sin excesivas rugosidades o desniveles y absolutamente limpias.

29.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo. Además deberá garantizar que no irrumpirá el agua en dichas juntas.

29.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección. Entre los detalles deberá presentar para los siguientes tipos de juntas:

- 1: Juntas en pisos exteriores.
- 2: Juntas de dilatación de cubiertas.
- 3: Cubre juntas horizontales en estructuras de hormigón
- 4: Juntas estructurales o Juntas de trabajo.

29.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

De todos los materiales y dispositivos que componen las juntas, la CONTRATISTA elevará para su aprobación por la DIRECCIÓN DE OBRA, una muestra de los mismos y de un tramo del dispositivo indicado para junta, de acuerdo a los detalles correspondientes y a la presente especificación.

Dichas muestras aprobadas servirán como elemento de cotejo a fin de constatar las partidas de materiales que ingresen a obra en la etapa de ejecución. La DIRECCIÓN DE OBRA rechazará aquellos materiales que no respondan a las muestras aprobadas.

Los materiales que se empleen en el sellado y recubrimiento de juntas serán de óptima calidad en su tipo, dado que la estanqueidad de las mismas compromete no sólo la efectividad de la junta en sí sino de su entorno inmediato.

29.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.

29.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño	según planos de detalle
Espesores	según planos y pliego
Normas	IRAM 113355 / 113357 / 113358 / 213455 / 213456 213457 / 213458 / 213459.

29.8 PRECAUCIONES.

Se evitará la irrupción de agua en los lugares en donde se esté ejecutando la junta a fin de que no quede humedad encapsulada.

29.9 MATERIALES.

Los materiales a utilizar en las juntas serán:

Poliuretano saturado en asfalto

Caucho Clorado

Poliuretano compresible

Bandas de Neopreno en forma de ondas

Filtro asfáltico de 15 libras

Banda de Geotextil de 15 cm

Asfalto en caliente con punto de ablandamiento entre 60 °C y 93 °C penetración no menor de 50-60 a 25 °C 100 gramos 5 seg y punto de inflamación 230 °C aprobado.

29.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se emplearán materiales de primera calidad y previamente aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA, la que podrá exigir que el respectivo fabricante confirme ser los más aptos para cada situación y condición de trabajo.

Los selladores serán a base de polisulfuros vulcanizables, poliuretano de un solo componente, o equivalente. Poseerán alto poder adhesivo, resistencia al envejecimiento y acción de la intemperie, adaptación a juntas tanto horizontales, como verticales y/o invertidas, indiferencia al agua, detergente o álcalis diluidos, sequedad al tacto no mayor de un día y curado final no excedente de diez días. Las paredes de la junta deberán estar sanas, firmes, limpias y secas. De ser aconsejable el uso de imprimaciones, éstas deberán ser aprobadas por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los burletes serán de neopreno o EPT, según norma IRAM N° 13.001 N/8150 de color negro y dureza SHORE 85°.

Los burletes utilizados para alojar vidrios y cristales tendrán forma de U con sus dimensiones adecuadas a cada espesor de los mismos ya cada tamaño del alojamiento previsto en los perfiles que los reciban.

Los burletes correspondientes a aberturas interiores tendrán una pestaña saliente horizontal en ambos extremos de la U.

Los burletes correspondientes a aberturas que den al exterior tendrán una pestaña saliente horizontal en el extremo de la U que quedare al interior; el extremo correspondiente al exterior quedará rehundido 5 mm a fin de formar un alojamiento para el sellador.

En todos los casos se utilizarán bastidores enteros de burlete, con sus esquinas vulcanizadas. Las dimensiones de alto y ancho de estos bastidores serán menores de un 1% que las del vidrio o cristal correspondiente.

El rehundido del burlete de neopreno correspondiente a la cara externa de vidrios y cristales que den al exterior será llenado con sellador.

Los elementos de acero o hierro utilizados para la construcción de juntas especiales, serán de las calidades y características prescriptas en la Sección correspondiente del PET.

29.10.1 JUNTAS EN PISOS EXTERIORES.

En todos los lugares indicados en planos y en aquellos en que la longitud de los paños haga necesaria la ejecución de una junta, ésta se realizará involucrando el piso y contrapiso soportante, dejando a tal efecto separadores de poliestireno expandido durante el hormigonado.

Vaciada la junta de poliestireno expandido mediante solución o fusión se rellenará esta con una planchuela de poliuretano, hasta 20 mm por debajo del nivel de piso terminado, con capacidad de comprimirse en un 50 % de su espesor original y recuperar un 90 % del mismo. Se completará el llenado de la misma con el sellador elástico. El sellado de las juntas se realizará con sellador de caucho clorado.

29.10.2 JUNTAS DE DILATACIÓN EN CUBIERTAS.

29.10.2.1 Juntas de contrapiso.

Las juntas entre los paños del contrapiso se materializarán mediante listón de poliestireno expandido similar al de la aislación térmica, intercalándolo en las distintas etapas del hormigonado. Dicha junta incluirá también la carpeta base de la membrana hidrófuga.

29.10.2.2 Juntas de dilatación de la membrana.

Las juntas de dilatación de las membranas se realizarán en correspondencia con las juntas del contrapiso de acuerdo a lo que sigue:

- a) Se rehundirá el poliestireno expandido de la junta del contrapiso y carpeta 10 mm, relleno luego hasta nivelar con mastic asfáltico en frío.
- b) Bajo la membrana hidráulica y encaballada con las juntas del contrapiso, se colocarán sobre la carpeta bandas longitudinales de neopreno de 30 cm de ancho y 0,5 cm de espesor, formando una "onda" u omega, que permita la libre dilatación de la membrana que al cubrirla tomará la misma forma.
- c) Sobre la membrana y junta, y previo a la ejecución de la carpeta de protección, se colocará una banda de fieltro asfáltico N° 15 de 20 cm de ancho, también longitudinalmente, como protección mecánica.
- d) La carpeta de protección, en correspondencia con las juntas anteriores, dejará una abertura longitudinal de 4 cm de ancho que se obturará con asfalto en caliente espolvoreado con arena fina y seca.

29.10.2.3 Juntas de trabajo.

Las juntas de trabajo se realizarán en un todo de acuerdo con los detalles de las mismas de modo que la distancia máxima entre juntas, no supere los 3,60 m. Dichas juntas abarcarán el espesor total del solado y del contrapiso. Para la obturación de las mismas se utilizará sellador de caucho colorado.

29.10.2.4 Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de Hormigón Armado, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) En Hormigón: Se colocará un Rellena Junta cuya norma principal es la de poder ser comprimido el 50 % de su espesor original y recuperar un 90 % del mismo. Posteriormente se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4 cm. x 25 cm., a una temperatura de 82° C.
- b) Para cielorrasos y paredes interiores: Estarán protegidos con planchuelas de aluminio de 5 cm. x 3 cm., se fijarán por un solo borde, con tornillos fresados a grapas fijadas a uno de los muros. En el otro muro se amurará un hierro L, de acero inoxidable, a plomo con el paramento para evitar que la planchuela deslice directamente sobre el paramento. El vacío se rellenará con sellador, con la misma norma principal que se establece en a).
- c) Juntas para pisos interiores: Se procederá de igual forma pero utilizando solías de acero inoxidable 75/2 mm., con tornillos de acero inoxidable de cabeza fresada. El vacío se rellenará con sellador con la misma norma principal que se establece en a).
- d) Para paredes exteriores de Hormigón Armado: Se harán en forma similar a la descrita en b), pero la chapa exterior será de acero inoxidable y en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de chapa de zinc N° 14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto, y amurada en ambos bordes de las paredes. El vacío se rellenará con rellena junta, que pueda ser comprimido un 50% y recuperarse un 90 %. Luego, se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4 cm. x 2,5 cm a una temperatura de 82 °C.
- e) Juntas entre carpinterías y muros: Entre la carpintería y chapas convenientemente ancladas al muro, se colocará el sellador con la misma norma principal que en los casos anteriores.
- f) Encuentros con pasajes de montantes y bajadas verticales de cañerías en general, en correspondencia con entresijos en todas las plantas del edificio.
- g) Interrupciones estructurales, (juntas), encuentros con muros de hormigón.
- h) Encuentro solapa y sellado de la membrana horizontal del nivel $\pm 0,00$ con la membrana vertical. Todos los trabajos, prestaciones que demande esta operación, estarán a cargo de la CONTRATISTA.
- i) Interrupción de rellenos de contrapisos y solados graníticos o semicerámicos originados en junta de discontinuidad de esas superficies.
- j) Interrupciones de relleno de contrapisos y de terrazas en general con muretes de carga perimetral en correspondencia con límites de fachadas interiores y exteriores.
- k) Encuentro de terrazas con muros y muretes perimetrales.
- l) Interrupción de relleno de contrapisos en terrazas ídem inciso k) precedente.
- m) Interrupción estructural (junta) y del contrapiso y piso correspondientes s/plano de detalles.

29.10.2.5 Selladores para separación de sectores de incendio.

En todas las aberturas en paredes o losas, dejadas para pasajes de cables eléctricos y cañerías en general, se sellarán a efectos de mantener la resistencia al paso del fuego correspondiente a dichas paredes o losas. El material para el sellado será Espuma de Silicona u otro material de características equivalentes en su comportamiento ante el fuego. La forma de colocación responderá a las especificaciones de fabricante. También se deberán sellar los pasajes de cables y cañerías en general a nivel de cada piso dentro de los montantes.

29.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Se respetarán los detalles constructivos y se consultará exhaustivamente sobre su materialización a fin de contar con la expresa aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

FIN DEL CAPITULO

30 CAPÍTULO 30: CARPINTERÍAS.

30.1 CARPINTERÍA METÁLICA.

30.1.1 GENERALIDADES.

El total de las estructuras que constituyen la carpintería se ajustara según las reglas del arte, de acuerdo con los Planos de conjunto y detalle y Planillas de carpinterías.

La CONTRATISTA deberá presentar a la DIRECCIÓN DE OBRA antes de dar comienzo a los trabajos, muestras de hierros, herrajes y accesorios de las estructuras a emplear.

Será obligación d la CONTRATISTA la verificación de dimensiones en obra y la ejecución de los Planos finales de fabricación.

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la mampostería y otro elemento, serán motivo de rechazo por la DIRECCIÓN DE OBRA.

Los hierros laminados y / o chapas a emplearse serán de primera calidad, sin defectos de cualquier índole y libre de oxidaciones. Las uniones y soldaduras serán compactas y ejecutadas con la máxima prolijidad y las superficies y molduras, así como las uniones, serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes movibles se colocaran de manera que giren o se muevan suavemente sin tropiezos y con juego mínimo necesario.

30.1.2 HERRAJES.

Las carpinterías deberán proveerse y colocarse completas y funcionando con todos sus herrajes. En todos los casos se entregaran 3 llaves por cerradura. En las puertas se colocaran como mínimo 3 bisagras por hojas y no menos de 1 por cada metro o fracción de la abertura salvo indicación en contrario.

Los distintos tipos de herrajes se indican en los Planos de Carpinterías. Se incluyen en este rubro las cortinas de enrollar que integran las carpinterías y las cuales se detallan en Planos respectivos.

30.1.3 HERRERÍA.

Este rubro incluye: rejas en general, barandas, pasamanos, escaleras de gato, rejas de desagüe, portones exteriores y todo lo detallado en Planos.

30.1.4 PINTURA ANTIÓXIDO.

Las carpinterías recibirán en taller 2 manos de pintura anti óxido formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitara todo vestigio de oxidación y se desengrasaran las estructuras con fosfatizante desoxidante.

30.2 CARPINTERÍA DE ALUMINIO.

30.2.1 SISTEMA.

a) Se utilizarán para la resolución de las carpinterías exteriores perfiles del sistema frente integral de ALUAR o similar según las especificaciones técnicas del fabricante.

Generalidades:

Sistema de perfiles de sección rectangular con las siguientes medidas: 60 mm de vista tanto en vertical como en horizontal y una profundidad de según el perfil, con ruptura de puente térmico.

Se utilizará el sistema de Frente Integral donde se utilizarán los perfiles que se detallan a continuación, con los refuerzos estructurales adecuados para garantizar la total estanqueidad:

- 6929 Columna simple reforzada Jxx =107 cm⁴
- 5378 Tapa de columna simple.
- 5379 Prensavidrio.

b) Se utilizarán para la resolución de las ventanas proyectantes perfiles del sistema A 30 NEW Línea Recta de según las especificaciones técnicas del fabricante.

Generalidades:

Sistema de carpintería de serie mediana con accesorios de alta prestación de 45 mm de espesor de base, armado con perfiles de 1.4 mm de espesor.

Permite la utilización de vidrio simple de 4 a 8 mm y DVH de 19 mm en corredizas y hasta 24 mm en las demás tipologías.

Ventana proyectante:

Sistema de hoja de proyección con doble contacto con burletes entre marco y hoja. La hoja debe ser recta con contravidrio recto.

Armado de marco y hoja a 45° con escuadras regulables y accionamiento con tijeras a fricción según cálculo.

30.2.2 MATERIALES.

a) Perfiles de Aluminio:

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado. En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema.

Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:

1) Composición química: Aleación 6063 según Normas IRAM 681.

2) Temple: T6

Propiedades mecánicas:

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:

Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa.

Límite elástico mínimo: 170 Mpa.

b) 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 el 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 sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow-Corning o equivalente.

En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniéndose caras perpendiculares. En los sellados entre marco, premarco y mampostería se utilizará un sellador tipo DOW CORNING 768 (incolores) o 814 (colores). Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, apto para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años, tipo DOW CORNING 784 o equivalente.

c) Burletes:

Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

d) Felpas de Hermeticidad:

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados con finseal.

e) Herrajes:

Se preverán cantidad, calidad y reforzado necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante. Las puertas tendrán manijas doble balancín de bronce platil Tipo Sanatorio Reforzado. Las pomelas y bisagras serán compatibles con las recomendaciones y especificaciones técnicas del fabricante.

f) Elementos de fijación.

Todos los elementos de fijación como grapas de amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por la CONTRATISTA y son considerados como parte integrante del presente.

Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y

A 164-65.

30.2.3 TERMINACIONES SUPERFICIALES. PINTADO LIQUIDO TERMO CONVERTIBLE.

1. Proceso:

Para asegurar la adherencia del recubrimiento a los perfiles de aluminio, éstos deberán ser pretratados mediante proceso de cromofosfatizado por aplicación de spray y que consiste en:

- a) Desengrasado.
- b) Lavado.
- c) Cromofosfatizado.
- d) Lavado.
- e) Pasivado.
- f) Secado en Horno.

No se aceptará el pretratamiento realizado por sistema de inmersión.

La terminación superficial se realizará con esmaltes acrílicos termoendurecibles siliconados formulados con diluyentes apropiados para su aplicación, la cual será realizada a través de dos turbodiscos instalados en sendas cabinas de aplicación electrostática.

No se admitirá ningún otro tipo de esmalte o recubrimiento (polvo, electroforesis, etc.) y a los efectos de obtener homogeneidad de capa, color y aspecto superficial del recubrimiento la aplicación electromanual no será admitida.

Una vez realizado el recubrimiento de los perfiles de aluminio, con esmaltes acrílicos termoendurecibles, mediante dos discos rociadores, se deberá realizar el curado del mismo (en horno) para obtener sus propiedades finales.

Este proceso de pretratamiento, recubrimiento y curado, deberá efectuarse en una línea de producción en vertical, continua y automática en la Planta del productor de los perfiles de aluminio, con el fin de evitar deterioros del producto, motivados por el transporte y manipuleo, optimizando la respuesta del proveedor tanto en calidad como en la entrega.

2. Calidad:

Los perfiles recubiertos deberán cumplir con todas las exigencias de las Normas IRAM 60115 "Perfiles de Aluminio Extruidos y Pintados" (Requisitos y Métodos de Ensayos).

La DIRECCIÓN DE OBRA efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes.

Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un Laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos.

La CONTRATISTA aceptará la devolución de las aberturas o los elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

30.2.4 MANO DE OBRA.

La CONTRATISTA para la provisión y colocación de la carpintería deberá estar autorizada con un certificado de aptitud del fabricante.

30.2.5 PLANOS DE TALLER.

Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad de la CONTRATISTA de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la DIRECCIÓN DE OBRA, un juego de planos de taller.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, tornillería y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

30.2.6 MUÈSTRAS.

Cuando la CONTRATISTA entregue a la DIRECCIÓN DE OBRA el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, la CONTRATISTA presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también

se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Oficina Técnica hasta la recepción definitiva.

30.2.7 PROTECCIONES.

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

30.2.8 LIMPIEZA Y AJUSTE.

La CONTRATISTA efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

30.2.9 CONTROLES.

30.2.9.1 Control en el taller.

La CONTRATISTA controlará permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la DIRECCIÓN 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 la ejecución de partes no visibles ordenará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios. Antes de enviar a obra los elementos terminados se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

30.2.9.2 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 este inspeccionado y aceptado en taller.

30.2.9.3 Ensayos.

En caso de considerarlo necesario la DIRECCIÓN DE OBRA exigirá a la CONTRATISTA el ensayo de un ejemplar de carpintería, el mismo se efectuará en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en las Normas IRAM 11507-11573-11590-11591-11592-11593.

30.2.10 PROTECCIONES, LIMPIEZA Y AJUSTE.

En todos los casos, las carpinterías tendrán una protección adecuada para evitar deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

La CONTRATISTA efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

FIN DEL CAPITULO

31 CAPÍTULO 31: HERRAJES.

31.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicaran todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra. Será de especial aplicación en esta sección el documento "Planillas de Carpinterías".

31.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección se refiere a las pomelas, bisagras, fallebas, simplones, cerraduras, cerraduras de seguridad, cierrapuertas, elementos electrónicos de comando, llaves, llaves amaestradas, llaves magnéticas etc. que constituyen los cierres y accionamientos de las carpinterías

31.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo.

Además garantizará que cada dispositivo sea apto para el fin para el cual fue proyectado.

31.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

También entregará los catálogos folletos y descripciones técnicas de cada uno de los herrajes para evaluación y aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

31.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se entregarán dos muestras de cada uno de los herrajes a fin de ser aprobados y de constatar por comparación su calidad. Los mismos serán debidamente identificados y montados sobre tableros de madera.

31.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Los herrajes se entregarán en sus cajas originales cerradas y con todos su mecanismos tornillos trabas cerraduras llaves etc.

Se almacenarán en un cuarto cerrado bajo llave y con inventario controlado a fin de constatar el uso y ubicación de los herrajes.

31.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

Diseño: según planos y planillas.

Normas: IRAM 5284 / 5285 / 5288. ASTM.

31.8 PRECAUCIONES.

Se respetarán las muestras aprobadas.

31.9 MATERIALES.

Las marcas citadas a continuación definen con precisión la calidad requerida por la UNRN. La CONTRATISTA podrá cambiarlas cuando demuestre que las que desea proveer son equivalentes a las consignadas.

31.9.1 BISAGRAS.

1. Bisagra hierro, reforzada, doble contacto.
2. Bisagra pomela a munición hierro, reforzada.
3. Bisagra pomela a munición bronce platil, reforzada doble contacto.
4. Bisagra pomela a munición acero inoxidable, reforzada doble contacto.
5. Bisagra pomela a munición helicoidal, acero inoxidable maquinado extrapesada, reforzada doble contacto.
6. Bisagra pomela a munición acero inoxidable maquinado extrapesada, reforzada doble contacto.

7. Caja de piso con cierrapuertas hidráulico y pivot superior tipo DORMA BT755
8. Pivot con crapodina a bolilla de acero inoxidable. Helicoidal para cierre automático por gravedad.
9. Riel superior omega, mecanizado de chapa galvanizada, con carros zincados de 4 ruedas de acero con rodamientos. Guías inferiores en bronce de 56mm de largo. Tope de chapa con pitón de goma. Tapa cubrieriel quita y pon, chapa doblada BWG N° 18.
10. Bisagra de doble acción 127 mm platil.
11. Bisagras de acero inoxidable, tipo Dorma Junior Office o similar.
12. Sistema de herrajes para hoja corrediza paralela superpesada, con guía inferior y tope de final de carrera. Deberá tener apertura antipánico con cierre automático por gravedad (contrapeso).
13. Protección guardapiés inferior de acero inoxidable, atornillada tornillos bronce platil cabeza gota de cebo Phillips.
14. Rieles y mecanismo para ventana a guillotina. Doble contrapeso, con seguro en posición abierta y cerrada en bronce platil.
15. Placa de acero inoxidable bruñido, de 50/200/0,5 con código de 4 números grabados.
16. Placa de acero inoxidable bruñido, de 200/200/0,5 con código de sexo grabados.
17. Doble burlete de neoprene, para tratamiento acústico. Todo el perímetro.
18. Riel de rodamiento de acero laminado tipo Hawa Shopfront 400G con carro de 2 rodillos de tornillo de suspensión M14.

31.9.2 CERRADURAS Y PICAPORTES.

1. Falleba para ventana de abrir tipo Giesse "Stardue" artículo 0956 línea "Módena de Aluar" o similar.
2. Aldaba para ventana desplazable tipo Giesse "Bravo Prima" artículo 1641 línea "Módena de Aluar" o similar.
3. Herrajes tope de la línea de aluminio correspondiente.
4. Herraje para puerta interior de vidrio templado, tipo DORMA Junior Office Classic, Medidas: 77 x 175 x 38. Manija tubular con rosetones. Cerradura tipo cilindro Europrofile. Con pasador superior e inferior. Accesorios de la línea correspondiente.
5. Tirador de bronce platil diámetro 50 mm.
6. Cerradura de seguridad, frente niquelado, cilindro tipo europeo, amaestable.
7. Cerradura de seguridad, especial para puertas corredizas, con 6 seguros de bronce, cilindro tipo europeo, amaestable, frente niquelado.
8. Cerradura de seguridad para puertas vaivén. Frente platil, cilindro tipo europeo, amaestable.
9. Cerrojo de cilindro, del tipo a rosca 1/4 de vuelta, frente y cilindro platil.
10. Cerrojo de cilindro, del tipo a rosca 1/4 de vuelta, frente y cilindro platil. Reforzada.
11. Barral antipánico tipo Dorma serie 8300 o similar con cerradura cilindro europeo accionado por barral antipánico. Brazo hidráulico de tensión regulable en posición superior.
12. Barral antipánico tipo Dorma serie 8300 o similar. Terminación plata metálico. Cerradura cilindro europeo "Welka" o similar accionado por barral antipánico. Brazo hidráulico de tensión regulable en posición superior.
13. Manija doble balancín cilíndrico, tipo sanatorio. Bronce platil, con bocallave correspondiente, y rosetones.
14. Manija balancín simple cilíndrico, tipo sanatorio. Bronce platil, con bocallave correspondiente, y rosetones.
15. Manija cilíndrica bronce platil. Con accionador de pestillo. Con bocallave correspondiente.
16. Manija cilíndrica bronce platil. Fija. Con bocallave correspondiente.
17. Manija para puertas corredizas. Bronce platil. Con bocallave correspondiente.
18. Manija embutida, al ras de hoja.
19. Dispositivo de traba de apertura mecánica.

31.9.3 CIERRAPUERTAS.

1. Mecanismo a pistón neumático sincronizado
2. Automatismo para puertas corredizas. Operador electrohidráulico para puertas batientes, con modo de apertura permanente con válvula solenoide. Carcaza con aislamiento acústico en toda la extensión del vano. Detector de movimiento bidireccional instalado en marco.
3. Sistema de accionamiento motorizado y manual, apto puerta de escape.
4. Brazo hidráulico de tensión regulable en posición superior.
5. Automatismo para puertas de abrir. Operador electrohidráulico para puertas batientes, con modo de apertura permanente con válvula solenoide. Carcaza con aislamiento acústico en to-

da la extensión del vano. Detector de movimiento bidireccional instalado en marco.

31.9.4 MANIJONES.

1. Brazo de empuje tubo 70 mm de diámetro de acero inoxidable bruñido.
2. Barral acero inoxidable 50 mm de diámetro, 60 cm de longitud, doble balancín tipo sanatorio, bronce platil.

31.9.5 PASADORES.

1. Pasador de seguridad. Inferior y superior.
2. Pasador superior e inferior en una hoja con destrabe automático.
3. Pasador de embutir con cerrojo de seguridad. Niquelado.

31.9.6 RIELES Y PERCHEROS.

1. De acero para puerta corrediza con carro doble a ruleman marca Roma o similar.
2. Perchero de bronce con un gancho para atornillar.

31.9.7. Instalaciones especiales de Seguridad.

1. Cerradura electromagnética para cabezal de marco.
2. Cerradura electromagnética doble para cabezal de marco.
3. Dispositivo de puerta abierta.
4. Lectora de Tarjetas magnéticas.
5. Dispositivo Permiso de salida.

31.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los herrajes de embutir se colocarán en caladuras especialmente ejecutadas a fin de que ellos ajusten en las mismas sin tropiezos ni trabas. Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

La colocación se hará de acuerdo a los planos y planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas, no debilitar las estructuras de los elementos.

La CONTRATISTA estará obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas y a colocar bien los que se observen mal colocados, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería.

Los tornillos de sujeción serán atornillados en toda su longitud -no clavados- no permitiéndose el uso de jabón como lubricante, solo se permitirá el uso de grasa natural.

La coincidencia con los dobles balancines y las bocallaves será exacta no permitiéndose remiendos ni postizos que salven las diferencias.

Las bisagras y pomelas que se atornillen tendrán sus caladuras en hojas y marcos exactamente del tamaño de las alas. Todos los tornillos serán de bronce o de bronce platil no admitiéndose otros tipos o calidades, de cabeza fresada.

31.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Los herrajes de accionamiento y movimiento de los paños practicables a cotizar, deberán ser acordes al peso y uso de la carpintería correspondiente.

FIN DEL CAPITULO

32 CAPÍTULO 32: VIDRIOS Y ESPEJOS.

32.1 GENERALIDADES.

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías. Se deja claramente establecido que las medidas consignadas son aproximadas y a solo efecto ilustrativo. Todos los vidrios a proveer deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, con las tolerancias que más adelante se especifican.

La CONTRATISTA será el único responsable de la exactitud prescrita, debiendo por su cuenta y costo, practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

32.2 MATERIALES.

32.2.1 VIDRIOS Y ESPEJOS FLOAT.

No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y obrado de transparencia. Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la DIRECCIÓN DE OBRA. Los espesores mínimos serán de 6 mm. Los espesores en ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1 mm con respecto a la misma.

Los espejos en los baños se montarán sobre bastidores de madera de $\frac{3}{4}$ " x 2", amurados con tornillos de bronce para fisher.

32.2.2 BURLETES.

Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia.

32.3 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial 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 su encuadre.

FIN DEL CAPITULO

33 CAPÍTULO 33: PINTURA.

33.1 GENERALIDADES.

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del 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. No se permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes de que la pintura haya secado completamente.

Las diferentes manos de pintura 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, barniz, etc. se dará después que todos los gremios que intervengan en la construcción hayan dado fin a su trabajo. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

La CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos, sanitarios, etc., pues en el caso de que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA.

33.2 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

A continuación se describen los pasos a seguir y los materiales a emplear para cada una de las superficies a tratar.

33.2.1 HORMIGÓN A LA VISTA.

Hidrolavado a presión.

Reparaciones para emproljar la superficie.

Aplicación de una mano de imprecación.

Aplicación de dos manos de pintura al látex anti hongos en locales sanitarios. Se debe preparar una muestra de colores para la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

33.2.2 RECUPLAST.

Limpieza a fondo de la superficie para eliminar polvo y restos de material suelto y reparación de la superficie si fuera necesario.

Aplicación de una mano de imprecación

Aplicación de dos manos de pintura. Se debe preparar una muestra de colores para la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

33.2.3 SILICONAS.

Limpieza de la mampostería a la vista.

Repaso y emprolijados de juntas si fuere necesario.

Aplicación de una mano de imprecación.

Aplicación de 2 manos de siliconas al aguarrás, o las necesarias para obtener la terminación deseada según la DIRECCIÓN DE OBRA.

33.2.4 CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA.

Limpieza a fondo de la superficie para eliminar totalmente el antióxido de obra. Masillado al aguarrás, lijado y limpieza del polvo.

Aplicación de una mano de fondo sintético.

Aplicación de una mano de fondo sintético con 20% de esmalte sintético.

Aplicación de tantas manos de esmalte sintético como sea necesario, de acuerdo con la DIRECCIÓN DE OBRA.

Se pintarán todas las cañerías que queden a la vista con los colores convencionales.

FIN DEL CAPITULO

34 CAPÍTULO 34: INSTALACIÓN SANITARIA.

34.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

34.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria a realizarse en las obras de la Universidad de Río Negro, ~~Ciudad de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro.~~

Las instalaciones sanitarias se proyectan totalmente nuevas debiéndose desmontar las cañerías existentes de las partes afectadas; exceptuándose de este criterio las montantes que pudieran afectar sectores considerados de valor histórico que serán revisadas y acondicionadas para un correcto funcionamiento a futuro, de acuerdo a lo que se indica en los planos de proyecto.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo la CONTRATISTA satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

34.2.1 TRÁMITES Y PAGO DE DERECHOS.

La CONTRATISTA tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan (la Empresa DPA, ARSA, o cualquier organismo interviniente, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes.

34.2.2 CONEXIONES.

Las conexiones de agua y cloacas, serán tramitadas y pagadas por la CONTRATISTA.

34.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo.

34.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará los planos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

34.4.1 PLANOS REGLAMENTARIOS.

La CONTRATISTA deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la DIRECCIÓN DE OBRA, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

1. Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la Administración de DPA y el ARSA.
2. Cualquier modificación u observación introducida por estas Reparticiones a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Inspección acompañando la correspondiente boleta de observaciones y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista entregará cuatro (4) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
3. Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.
4. El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos

- conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar tres (3) copias de los planos de montaje y taller.
5. Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos cuatro (4) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
 6. Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Inspección.
 7. Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima) ~~AYSA y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.~~

34.4.2 PLANOS DE EJECUCIÓN Y REPLANTEO.

La CONTRATISTA efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA. Terminados los trabajos, la CONTRATISTA, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital.

34.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

La CONTRATISTA tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la DIRECCIÓN DE OBRA considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para la UNRN. Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapiños o cielorrastos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción Provisional, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la DIRECCIÓN DE OBRA, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

34.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

34.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de la Empresa ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima), AYSA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.), el Código de Edificación de la Ciudad donde se realizará la obra y del GCBA, que comprende las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Formulario OSN 2.3.63 y en las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Formulario OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, estas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta la DIRECCIÓN DE OBRA. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la "opción de máxima" indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

Para la cotización, la empresa oferente deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y por lo detectado por la oferente en la obra. Debiendo ésta, bajo su estricta responsabilidad, mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados.

34.8 PRECAUCIONES.

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento

y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA, respondiendo a las siguientes especificaciones:

- a) Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm con bulones de bronce de 25 x 8 mm.
- b) Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).
- c) Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

Ø Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25x 6 mm	25 x 4 mm	13 mm
100 a 125 mm	34 x 6 mm	34 x 4 mm	15 mm
150 mm	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19 mm
200 mm	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19 mm

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

34.9 MATERIALES.

Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por AYSA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.), ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima) y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación. La CONTRATISTA deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, aprobación por parte de DPA (ex OSN), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en éste Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

34.9.1 DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES.

Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y secundarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme con la red pública.

Los desagües pluviales de techos, patios y balcones, hasta su evacuación al cordón vereda.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para los desagües cloacales primarios y pluviales hasta las conexiones se emplearán cañerías y piezas de Hierro Fundido. Serán cañerías y piezas de hierro fundido, aprobado ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima) y AYSA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.) de primera marca y reconocida calidad. Las juntas serán ejecutadas mediante cañerías espiga-espiga con junta elastomérica de acero inoxidable y aro de neopreno.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la Dirección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos. Se permitirá el empleo de piezas especiales de Hierro Fundido.

- Los desagües de artefactos secundarios con sus piezas y accesorios serán encauzados en cañerías de latón, con juntas soldadas, Hidrobronz para desagües.
- Donde se indica, las cañerías de PVC. se emplearán según se indica en planos para todas las ventilaciones subsidiarias, auxiliares o principales. Este material será del tipo reforzado de 3,2 mm a espiga y enchufe con sus juntas pegadas con cemento especial del, serán perfectamen-

te engrapadas, pero se deberá permitir el movimiento libre de las cañerías, para que absorban las deformaciones por cambio de temperatura.

- Se utilizará estas cañerías en pluviales y ventilaciones subsidiarias suspendidas, fuera del alcance de las manos, convenientemente soportados para evitar deformaciones.
- Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento. En todos los casos la DIRECCIÓN DE OBRA aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.
- Las bocas de desagüe enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15 m de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. Las cañerías de salida serán identificadas con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.
- Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón, según lo indique el plano correspondiente.
- Las cámaras de inspección se ejecutarán en mampostería de 0,30 m de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0,15 m de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas. Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín, (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.
- El interceptor de Hidrocarburos enterrado en el subsuelo se ejecutará en Hormigón de 0,15 m de espesor, asentado sobre base de hormigón de 0,15 m de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas, incluyéndose todos los marcos y tapas de Hierro Fundido reforzado.
- El proyecto contempla el conexionado de todos los desagües requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para las cañerías de agua fría (CPP). Los mismos serán canalizados a la PPA más cercana en los núcleos sanitarios por nivel.

34.9.2 REJAS Y TAPAS.

a.- Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 20 x 20, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08 m y tornillos de fijación de 1/4 Allen cabeza embutida.

b.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contramarco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir mosaicos graníticos.

c.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y Tapa ciega de Hormigón armado según plano típico de detalle adjunto a esta documentación y de las dimensiones indicadas en planos

34.9.3 PROVISIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Comprende la alimentación del tanque de bombeo, impulsión a tanques de reserva, colectores, equipos de electrobombas elevadoras y presurizadoras, bajadas a válvulas y a artefactos en general, desde las conexiones de la red de AYSA (Agua y Saneamientos Argentinos S.A.) y ARSA (Aguas Rionegrinas Sociedad Anónima) (conexiones a cargo de la CONTRATISTA) hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente, pasando por los tanques de Reserva en azotea, Equipos de Presurización y bombas elevadoras de agua.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la DIRECCIÓN DE OBRA. Las cañerías montantes y retornos de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada, las distribuciones en locales sanitarios se aislarán con doble envoltura de cartón acanalado sunchado cada 30cm con alambre galvanizado. Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para colectores de tanques de bombeo y de reserva, cañerías de latón a enchufe estándar Hidrobronz o similar. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas. Para las bajadas y distribución de Agua Fría se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 10 línea azul o similar termofusionadas y de agua Caliente se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 20 línea roja o similar termofusionadas. Para el agua caliente se colocará con aislación térmica. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.
- Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se insta-

len en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce.

- Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
- En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.
- Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, office, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA. Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor. Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15 cm, dos llaves de paso 15 x 20 cm; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20 cm.
- Válvulas de retención. Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51 mm y mayores para su aprobación.
- Válvulas Esféricas y llaves de paso. En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15 cm. Todos los locales sanitarios o artefactos aislados, contarán con llave de paso independiente, a la altura correspondiente que indique la dirección de obra.
- Canillas de servicio.
 - a) Bronce pulido de 19 mm con rosca para manguera en zona de servicios, de primera marca y reconocida calidad.
 - b) Bronce cromado de 19 mm con campana para locales sanitarios y vestuarios, de primera marca y reconocida calidad.
 - c) Bronce cromado de 19 mm con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería, en exteriores. Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.
- El proyecto contempla la alimentación de agua a todos los humidificadores requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para la alimentación de agua potable (CPP tipo PN10).

34.9.4 ELECTROBOMBAS.

La CONTRATISTA deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados.

El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

Tanques de Reserva.

34.9.5 ARTEFACTOS Y BRONCERÍAS.

La CONTRATISTA tiene a cargo la provisión de los artefactos y griferías. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyecto y los indicados en planillas de locales.

La CONTRATISTA deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, flexibles para conexiones, conexiones rígidas, sifones y demás accesorios para dejar colocados y en funcionamiento todos los artefactos.

34.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

34.10.1 ALCANCES.

Además de los trabajos descritos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

Los soportes de cañerías según muestras a presentar por la CONTRATISTA.

Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, la CONTRATISTA entregará a la DIRECCIÓN DE OBRA planos para su revisión y su ejecución.

Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.

Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejillas.

Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncearía, equipos, etc.

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.

Limpieza de todos los tanques de reserva, según se detalla más arriba.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizarán con los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20 m de espesor, bien humedecidas y compactadas.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la DIRECCIÓN DE OBRA. La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta de la CONTRATISTA, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.

La CONTRATISTA deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para el paso de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta de la CONTRATISTA.

En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la DIRECCIÓN DE OBRA.

34.10.2 DESAGÜES CLOACALES Y PLUVIALES.

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 15,00 m de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios. Todas las columnas de descarga tanto cloacal primarias como secundarias y pluviales contarán con su correspondiente caño cámara vertical.

34.10.3 AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Desde la conexión de la red pública se alimenta el Tanque de bombeo y de allí se eleva a los tanques de reserva en azotea, desde estos tanques elevados, dos grupos de equipos de presión automáticos cada uno, alimentan a las bajadas de agua hacia los artefactos de los niveles inferiores.

Se proyectan cuatro (4) equipos de bombas presurizadoras para los distintos niveles y un (1) equipo de dos bombas elevadoras para el suministro de agua desde el tanque de bombeo a los tanques de reserva.

Se han proyectado bajadas generales de distribución (agua fría) a artefactos y a válvulas separadas que conducen las alimentaciones por cielorraso en los pisos indicados con válvulas de corte por sector, para realizar la distribución independiente a cada grupo sanitario.

34.11 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

a) Bombas comandadas por flotantes

Cada motor debe contar con sus llaves de protección y comando.

34.12 SISTEMAS DE PRESURIZACIÓN DE AGUA POTABLE.

En azotea, bajo tanques de reserva se proyectan dos grupos de dos bombas cada uno a la salida de cada colector de tanques. Estos equipos de presión serán Rowapress RP340 o similar. A la salida de cada grupo de presión se colocará un colector y de este se derivarán las diferentes bajadas a válvulas, artefactos, termotanques, etc. Todas las bajadas contarán con válvulas de venteo de aire a modo de ruptores de vacío aguas debajo de las válvulas de corte a la salida del colector.

34.12.1 EQUIPO DE ELEVACIÓN DE AGUA A TANQUES ELEVADOS.

Equipo de elevación de agua limpia.

Dos Electrobombas Centrífugas, para entregar cada una, un caudal de 4 m³/hora, a una altura manométrica de 35 m.c.a. Alternadas.

34.12.2 VARIOS.

Se incluyen válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es parte del equipo. Los conexiones eléctricas a todos los equipos hasta las bornas de los motores y presostatos y el montaje de los sensores; en tanto que los presostatos y sus soportes, serán previstos por la CONTRATISTA de instalación sanitaria.

34.13 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE.

El proyecto contempla abastecer de agua caliente parcialmente a sectores del edificio. Un sistema de precalentamiento por energía solar hará aumentar la temperatura en un tanque aislado en 1er.piso y de allí se alimentará a un termo RHEEM M-300 en planta baja para todo el sector de laboratorios.

Otros tres termotanques eléctricos complementarán al sistema de agua caliente alimentando solamente office y duchas en planta baja y alta.

34.14 POZOS DE BOMBEO. INTERCEPTOR DE GRASA.

Las bombas para los Pozos de bombeo Cloacal y Pluvial serán sumergibles de primera calidad y reconocida marca. Las bombas para desagüe cloacal serán con cuerpo de acero inoxidable dada la corrosión a la que estarán sometidas y del tipo "tritadoras". Todos los pozos y los interceptores deberán cotizarse completos, incluyendo los marcos y tapas correspondientes en Hierro Fundido Reforzado para tránsito vehicular. Las ventilaciones indicadas deberán cotizarse hasta los cuatro vientos (nivel de azotea del edificio).

34.15 ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS.

Los artefactos y broncerías, responderán a las especificaciones indicadas en las Planillas de Locales.

34.16 CANILLAS EN TERRAZAS, AZOTEAS Y VEREDAS PARA LIMPIEZA Y RIEGO.

Serán de diámetro 0.019 m y tendrán pico o "Racor" para manguera, de acople rápido.

34.17 REQUERIMIENTOS ACÚSTICOS.

La CONTRATISTA deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:

- 1- Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
- 2- Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
- 3- Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas o grifos, válvulas de descarga, etc.).

FIN DEL CAPITULO

35 CAPÍTULO 35: INSTALACIÓN DE GAS.

35.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares, los planos de la obra y demás Documentos Contractuales.

35.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación de Gas Natural a realizarse en las obras de la Universidad de Río Negro.

La instalación comprende desde estación reductora primaria de alta a media presión para 100 m³/h de capacidad, alimentaciones en media presión a planta reductoras secundaria, plantas secundarias de media a baja presión, y distribuciones a los artefactos indicados en planos.

35.3 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo.

35.4 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA conforme al presente Pliego entregará los planos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

35.4.1 PRESENTACIONES A LA DIRECCIÓN DE OBRA.

Una vez terminados totalmente los trabajos de las instalaciones de gas, la CONTRATISTA, deberá presentar a la DIRECCIÓN DE OBRA:

- a) Copias de planos conforme a Obra en dos ejemplares, uno de ellos reproducible, además de incorporar toda la documentación que solicite la dirección de obra en soporte digital ídem a lo requerido para la instalación sanitaria.
- b) Manuales de instrucciones para la operación y mantenimiento de la instalación (original y dos copias).
- c) Certificados de trabajo de las válvulas de seguridad, presiones de apertura venteo y caudales para las válvulas reguladoras, dados por el fabricante de las mismas.
- d) Toda otra documentación exigida por la Empresa suministradora del servicio de gas natural.
- e) Pago de todo derecho y sellado o multa necesaria, para llegar a obtener el final de obra y consecuentemente, el medidor. La CONTRATISTA exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago.

35.4.2 TRAMITACIONES E INSPECCIONES.

La CONTRATISTA, deberá realizar y gestionar todos los planos de las Instalaciones y toda documentación exigida para la aprobación de las obras. Todos los planos y demás documentación sometidos a aprobación deberán tener el previo visto bueno de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA, una vez ejecutadas las instalaciones, deberá solicitar todas las inspecciones necesarias, (parciales y finales) y confeccionar los planos Conforme a Obra, en film transparente, gestionando su aprobación ante el ente que corresponda, de ser necesario, solicitar la habilitación de todos los artefactos que o requieren, confeccionando las necesarias memorias descriptivas y/o esquemas constructivos y obtener la habilitación de las instalaciones y la puesta en funcionamiento de las mismas.

Serán efectivizados por cuenta y a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos originados por estudio y preparación de modificación de planos ejecutivos, de detalles, modificación de cálculos; así como los que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y derechos.

Será responsable por todos los daños y perjuicios provenientes de accidentes que ocurran en las instalaciones por él ejecutadas, originados por defectos o deficiencias de los trabajos, de cualquier clase y grado que fuesen.

La CONTRATISTA deberá gestionar con la debida anticipación las inspecciones necesarias para

evitar la demora en efectuar las inspecciones, sin perturbar la marcha normal de las obras. La CONTRATISTA presentará a la DIRECCIÓN DE OBRA, un muestrario completo de los materiales que empleará, junto con una lista de materiales, para ser sometidos a su aprobación. Este trámite de aprobación de materiales, se hará antes de su adquisición y acopiamiento en obra. Los trabajos serán supervisados en forma permanente, durante su ejecución por personal con matrícula otorgada por la empresa de Gas Interviniente. Presentará para su aprobación ante dicha Dirección, los Planos Generales y de detalles en escalas y tamaños convenientes y con la antelación necesarias para no interferir la marcha de la obra.

35.4.3 CONTROL Y RECEPCIÓN.

Dentro de los (15) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, la CONTRATISTA solicitará a la DIRECCIÓN DE OBRA, la Recepción Provisional de las instalaciones. En caso de no existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, dentro de los (30) treinta días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado la CONTRATISTA para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

La CONTRATISTA entregará las instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo que establezca la Contrata, a partir de la Recepción Definitiva de dichas instalaciones. En caso de que dentro de ese período se presentaren defectos imputables a las instalaciones, la CONTRATISTA procederá al reemplazo de las partes, a su total cargo y de todo deterioro que el mal funcionamiento de las instalaciones hubiese producido en su entorno inmediato.

35.5 MUESTRAS Y ENSAYOS.

35.5.1 MUESTRAS.

La CONTRATISTA previamente a la adquisición, deberá presentar a la dirección de obra, un ejemplar de cada llave de paso, manija candado, tapón lubricado y común, regulador y otro material que aquella indique.

35.5.2 ENSAYOS.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que surjan de las tramitaciones oficiales, la CONTRATISTA deberá practicar en el momento en que se requiera, las pruebas que la DIRECCIÓN DE OBRA solicite, aún en los casos en que estas pruebas ya se hubieren realizado con anterioridad.

Todas las instalaciones una vez construidas y con anterioridad a su puesta en disposición de servicio por parte de la Empresa Suministradora (Metro Gas), deberán someterse a una prueba de estanqueidad, debiendo su resultado ser satisfactorias, es decir, no debe detectarse fuga alguna.

35.5.3 TERMINACIÓN DE OBRA.

Las obras de provisión de gas se consideraran terminadas una vez inspeccionadas y aprobadas la totalidad de las instalaciones y los Planos por la Empresa de Gas Interviniente, requisito indispensable para la recepción definitiva.

35.6 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

35.7 CONDICIONES DE DISEÑO.

35.7.1 NORMAS.

Todos los materiales a instalar serán nuevos y colocados por personal matriculado en la Empresa de Gas Interviniente. Regirán las siguientes normas:

- a) Disposiciones y normas de ENARGAS para ejecución de instalaciones domiciliarias de gas y su anexo de instalaciones industriales.
- b) Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Normas IRAM.

35.7.2 MEMORIAS DE CÁLCULO.

La CONTRATISTA presentará memorias de cálculo de las cañerías y elementos o dispositivos de la instalación. Deberá verificarse el consumo total de acuerdo al consumo de los artefactos que se provean en obra. Los datos volcados en los Planos de Licitación son estimados a los efectos de la presente cotización.

35.8 PRECAUCIONES.

35.8.1 PROTECCIÓN DE CAÑERÍAS.

La protección anticorrosiva, para cañerías enterradas, en contrapisos o distribución en paredes, consistirá en una capa de pintura epoxi aplicada en fábrica y aprobada por ENARGAS. Cuando se deban proteger las partes sin pintura como bordes de roscas no cubiertos, accesorios, etc. se cubrirán con cinta especial aprobada previa imprimación.

35.8.2 CAÑERÍAS ENTERRADAS.

Las cañerías de Hierro Negro que se ejecuten enterradas en contacto con terreno natural, aparte de la protección de revestimiento de sinterizado de epoxi horneado de fábrica deberán ser protegidas en su totalidad con cinta especial aprobada y respetar las tapadas mínimas reglamentarias.

35.8.3 FIJACIÓN DE CAÑERÍAS.

En general, las cañerías que se instalen vistas serán firmemente engrampadas a muros o estructuras mediante soportes adecuados, aprobados previamente por la DIRECCIÓN DE OBRA, y a intervalos regulares que aseguren su completa inmovilidad.

35.9 MATERIALES.

35.9.1 CAÑERÍAS Y MATERIALES.

La cañería de gas a baja presión será con o sin costura realizadas con caños y accesorios de hierro negro con revestimiento de sinterizado de epoxi horneado en fábrica y responderá en un todo a las normas IRAM 2502.

Para todas las conexiones roscadas entre piezas de derivación, unión entre caños o llaves se usará una pasta formada por litargirio y glicerina.

35.9.2 ACCESORIOS.

Todas las piezas de conexión deben ser de fundición maleable. Para efectuar los distintos cambios de dirección se pueden emplear curvas o codos indistintamente.

35.9.3 LLAVES DE PASO.

Tendrán terminación cromada con campana. Podrán ser también de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial.

35.9.4 REGULADORES DE PRESIÓN.

Los reguladores serán para la capacidad indicada en planos, con aprobación de la Empresa de Gas interviniente, de primera calidad y reconocida marca. El montaje de los reguladores se complementará con los accesorios de acuerdo a la reglamentación vigente de ENARGAS.

35.10 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde la conexión desde la red pública, en Línea Municipal, según factibilidad definitiva de la empresa interviniente, Planta de Regulación de Presión sobre Línea Municipal, y Sala de Medidores, según plano de cotización y lo que requiera la empresa suministradora de gas, para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes medidores y consumos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación. Los materiales a emplear serán de primera calidad y marcas reconocidas y aprobadas por la empresa distribuidora del gas.

35.11 VENTILACIONES.

35.11.1 VENTILACIONES DE ARTEFACTOS.

Las mismas serán provistas por la CONTRATISTA.

35.11.2 VENTILACIONES DE AMBIENTES.

En ambientes donde se coloquen artefactos de consumo de gas, se deberá prever rejillas de renovación de aire y de eliminación de gases de combustión.

FIN DEL CAPITULO

36 CAPÍTULO 36: INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

36.1 DESCRIPCIÓN.

El presente llamado a licitación tiene por objeto la contratación de la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Corrientes Débiles para las obras de la Universidad de Río Negro.

Forman parte de esta documentación además de las presentes Cláusulas Generales, los siguientes elementos adjuntos:

- Especificaciones Técnicas Particulares.
- Planos N°: IE-01/2 – Instalación eléctrica – Iluminación y tomas, IE-03 – Instalación eléctrica - Diagramas Unifilares y esquema de puesta a tierra.
- Planillas de potencia
- Planillas de Presupuesto.

36.2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones técnicas incluyen la mano de obra y los materiales para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Realización de cañero de acometida,
- Provisión y montaje de tableros,
- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes,
- Instalación de fuerza motriz,
- Instalación de detección automática de incendio,
- Canalizaciones de corrientes débiles telefonía / datos,
- Instalación de puesta a tierra y pararrayos,
- Provisión y montaje de artefactos de iluminación y
- Provisión y montaje de grupo electrógeno.

Los trabajos incluirán además:

- Todas las tramitaciones con los entes reguladores y prestadores del servicio público de suministros eléctrico para la conexión, de forma provisoria, del edificio con la red pública, todos los gastos ocasionados por fletes, carga descarga, de los materiales eléctricos destinados a la obra,
- La apertura de zanjas, canaletas y nichos necesarios para el transporte de la energía hasta los tableros generales.
- La ejecución de todas las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y característica incluyendo la colocación fijaciones, cajas de pase y en general todo elemento que las integre.
- Colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores llaves, tomas, tableros, dispositivos de protección y control, y en general todos los accesorios que se indican en los planos y de aquellos que sin estar específicamente mencionados, sean necesarios para la correcta terminación y funcionamiento de acuerdo a su fin.

Cualquier provisión o trabajo que surja, que El Contratista considere que excede el alcance del presente contrato, no dará lugar a importe adicional alguno, salvo que medie un presupuesto aprobado por la Dirección de Obra (en adelante D.O.) con anterioridad a la ejecución o provisión.

Las especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la D.O.

La CONTRATISTA deberá realizar el montaje eléctrico de todos los elementos, motores, máquinas y equipos indicados en planos. El montaje eléctrico incluye el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc., indicados en los planos, salvo aquellos explícitamente excluidos.

Por este motivo no se aceptarán adicionales a las tareas descritas en estos pliegos y los planos que las acompañan.

36.3 OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA.

La CONTRATISTA deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan o indiquen expresamente

en los pliegos y planos, formen parte de las mismas o sean necesarios para garantizar los niveles de seguridad exigidos, su correcta terminación, su perfecto funcionamiento y la máxima eficiencia. Así también está obligado por todos los gastos que se originen en concepto de transportes, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

36.4 CONDICIONES DE LA MANO DE OBRA.

La CONTRATISTA empleará personal especializado para imprimir a los trabajos el ritmo de obra adecuado, a solo juicio de la D.O.

Este personal será de competencia reconocida, matriculado en los registros correspondientes y estará en relación de dependencia con la CONTRATISTA, con cargas sociales en vigencia, incluso seguro obrero.

No se admitirá bajo ningún concepto el empleo de trabajadores independientes.

36.5 REGLAMENTACIONES Y RESPONSABILIDADES.

36.5.1 REQUISITOS REGLAMENTARIOS.

Además de la ejecución de las tareas y provisiones específicas de las instalaciones eléctricas, la CONTRATISTA deberá incluir dentro de sus costos los agregados y adecuaciones que deban efectuarse al proyecto de licitación y las obras para cumplimentar debidamente las exigencias legales, reglamentarias, normas y disposiciones técnicas aplicables.

Las instalaciones deberán satisfacer plenamente los requisitos de la Reglamentación Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA 90364-7-771.

Los componentes y materiales eléctricos deberán cumplir con la Resolución sobre requisitos de seguridad de los materiales constitutivos de las instalaciones eléctricas de B.T., de la Sección de Industria, Comercio y Minería N° 92/98.

Además se deberán satisfacer las Normas Municipales, aun cuando no estuviesen perfectamente explícitas en los planos y/o especificaciones técnicas y/o aun cuando no se encuentren previstas en el anteproyecto de licitación y deban ser corregidos.

En todos los casos, los diseños y ejecución de las instalaciones deberán cumplir las exigencias de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley N°19587, Decretos N° 351/79 y 911/96).

36.5.2 REPRESENTANTE TÉCNICO.

La CONTRATISTA deberá designar un profesional, matriculado ante el Municipio correspondiente (si en el mismo se exige ese requisito) y con antecedentes e idoneidad a plena satisfacción de la D.O. Actuará con el carácter de Representante Técnico de la CONTRATISTA ejerciendo el control permanente de la ejecución y el cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos, que rijan para la actividad.

36.5.3 RESPONSABILIDAD.

La existencia de un precálculo y dimensionamiento adoptado, no eximirá a la CONTRATISTA de su responsabilidad en forma integral y directa por el perfecto funcionamiento de la instalación, ni le darán derecho a reclamo alguno en caso que fuese necesario introducir modificaciones por razones reglamentarias, funcionales, de construcción, de seguridad u otras.

La CONTRATISTA y su REPRESENTANTE TÉCNICO deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas.

El REPRESENTANTE TÉCNICO de la CONTRATISTA deberá entregar a la D.O., al finalizar las obras y antes de su entrega a la UNRN para su uso, la Certificación de Conformidad de la Instalación conforme al modelo APSE, incluyendo adicionalmente, un listado de las verificaciones efectuadas (ver 13.8) y los certificados de mediciones correspondientes. Se aplicarán, como mínimo, las tareas de verificación y medición exigidas por el reglamento mencionado y todas aquellas que a consideración de la D.O: sean necesarias para garantizar el funcionamiento seguro de las instalaciones.

Será, en consecuencia, material y moralmente responsable de las multas y/o atrasos que, por incumplimiento o error en estas obligaciones, sufra la obra.

Una vez terminadas las instalaciones, obtendrá la habilitación o conformidad de las autoridades que corresponda (EDERSA, Municipalidad, TELECOM/TELEFONICA, etc.).

36.5.4 EJECUCIÓN DE LAS TAREAS.

Durante la ejecución de las tareas las instalaciones provisionales de obra deberán estar ejecutadas con idénticos requisitos que los de las instalaciones fijas definitivas, debiéndose cuidar especialmente el uso de “instalaciones sueltas” efectuadas con cables no permitidos, el uso de prolongadores con tomas múltiples no normalizados y el tendido de cables por piso.

Además, toda persona que ejecute cualquier tipo de tarea en obra utilizará los elementos de protección personal apropiado, el cual deberá estar en óptimas condiciones. Será obligatorio en uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, etc.

Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses apropiados.

Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.

36.6 NORMAS DE MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las Normas IRAM, para aquellos materiales que tales normas existan, en su defecto serán válidas las Normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional).

Todos los trabajos serán ejecutados según las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En los casos en que este pliego o los planos indiquen modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar las características técnicas mínimas de los componentes y las normas de construcción o tipos de formas deseadas. La presentación de marcas o tipos alternativos no implica el compromiso, por parte de la D.O., de aceptar tales marcas si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas y para probar estos requisitos puede exigir la realización de los ensayos correspondientes a cargo exclusivo de la CONTRATISTA.

En su propuesta la CONTRATISTA indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime a la CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

La CONTRATISTA deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar que, una vez aprobados por la D.O., quedarán como antecedentes de características técnicas y calidad.

Las muestras serán conservadas por la D.O. como control, y no podrán usarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita que se lo incluya en el muestrario, serán remitidos por separado, y en los casos que esto no sea posible y la D.O. lo estime conveniente, se entregarán memorias descriptivas, folletos, u otro dato que se estime conveniente para el conocimiento de dicho elemento.

La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la D.O., y en caso de que la CONTRATISTA en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la D.O.

36.7 MODIFICACIONES.

La CONTRATISTA deberá ajustarse estrictamente a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no haya sido ordenada, previamente, por la D.O.

Si la modificación importara un mayor costo, deberá establecerse en cada caso el importe del mismo y si además se requiere la presentación de planos, estos serán ejecutados por la CONTRATISTA, quien deberá, previamente, recabar la conformidad de la D.O. antes de la aprobación de cualquier otra institución.

36.8 INSPECCIONES.

La CONTRATISTA deberá solicitar, con la debida anticipación (como mínimo 5 días corridos), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la D.O.

a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.

b) Al terminarse la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portacables.

- c) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.
- d) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros. Especial atención se deberá tener con los cables de alimentación a los distintos tableros.
- e) Al terminarse la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación.

36.9 PRUEBAS.

La CONTRATISTA presentará a la D.O. una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la recepción provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la D.O., siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 2 Mohm de cualquier conductor con respecto a tierra y de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito.

Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo de la CONTRATISTA, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

La tensión de prueba será de al menos 2 veces la tensión de uso pero no superará la nominal máxima marcada en los materiales de la propia instalación.

Así mismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, verificándose los valores mínimos de 5 ohm para puesta a tierra general y de 2 ohm para la puesta a tierra de computación.

Para la realización de las pruebas, la CONTRATISTA, deberá proveer en la obra de todos los materiales e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

36.10 PLANOS.

Los planos que se adjuntan, indican la posición de los elementos componentes de la instalación en forma esquemática. La posición definitiva de los mismos puede sufrir pequeñas modificaciones, y la ubicación exacta será definida por la D.O.

La D.O. está facultada para solicitar en cualquier momento planos de detalle, memorias descriptivas, dibujos explicativos, o cualquier otro tipo de material que permita decidir sobre inconvenientes de montaje o calidad de los elementos a instalar.

Se deberá verificar el espacio y ubicación asignados a tomacorrientes, gabinetes, comandos de iluminación y tableros.

La CONTRATISTA entregará a la D.O., para su aprobación, por lo menos con 15 días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, dos juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la D.O. de los planos no exime a la CONTRATISTA de su responsabilidad por el cumplimiento del pliego de especificaciones técnicas y los planos de proyecto, su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la obra, la CONTRATISTA, mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, la CONTRATISTA deberá entregar a la D.O., toda la documentación (en formatos digitales) dibujada por el sistema AUTOCAD 2006, un juego de planos reproducibles y dos copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

En la DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA se indicarán las posiciones definitivas de todos los elementos, recorrido de cañerías y cableado alojado (indicando diámetros, cantidades y secciones) esquemas de todos los tableros en escala adecuada y detalle de las montantes (luz, fuerza motriz T.E., T.V. etc.)

36.11 FORMA DE COTIZACIÓN.

El Proponente presentará las ofertas por ajuste alzado, incluyendo los precios unitarios, por ítem, a efectos de la certificación. Los valores unitarios indicados en las planillas de cotización servirán de base para el cálculo de posibles tareas que se encarguen en forma adicional a las pedidas en la presente licitación, o para el cálculo de deducciones de los trabajos aquí especificados. La UNRN se reserva el derecho de quitar algún ítem de la presente licitación, sin que por ello la CONTRATISTA tenga derecho a reclamo alguno.

36.12 GARANTÍAS.

La CONTRATISTA entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la recepción definitiva de las tareas, subsanando durante ese lapso, y sin cargo, todo tipo de defecto de materiales o vicios de la instalación realizada.

FIN DEL CAPITULO

37 CAPÍTULO 37: INSTALACIONES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

37.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los planos de la obra.

37.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente sección tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de Extinción contra Incendio a realizarse en las obras de la Universidad de Río Negro.

El contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, y la provisión de mano de obra, materiales, equipos y todo otro elemento, que no esté específicamente mencionado para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

- a) Sistema de Rociadores Automáticos
- b) Sistema de Bocas de Incendio
- c) Matafuegos

a) Sistema de rociadores automáticos.

Rociadores automáticos.

Caños, válvulas y accesorios.

b) Sistema de Bocas de Incendio.

Hidrantes.

Cañerías y accesorios.

Mangueras, lanzas y picos.

Gabinetes.

Bocas de impulsión simple y doble.

c) Matafuegos.

37.3 LÍMITES DE PROVISIÓN.

El límite de provisión incluye hasta la conexión de agua a la futura alimentación desde tanque de incendio con las bombas y equipos de presión a construirse en una etapa posterior de obra.

Las cañerías de distribución de agua de incendio a hidrantes y a rociadores llegarán hasta el perímetro de la edificación y se dejarán taponadas para su extensión a futuras áreas de ampliaciones a construirse. Los diámetros de estas cañerías para futuras ampliaciones serán los indicados en los planos, aunque para el actual proyecto resultaran excesivos, ya que los mismos contemplan las extensiones a un mayor número de hidrantes o rociadores.

37.3.1 INDICACIONES GENERALES.

El Oferente deberá efectuar por lo menos una visita a obra, antes de presentar su cotización, a fin de informarse de sus características para su consideración en la oferta tal como lo establece el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Verificará medidas en obra y no se aceptarán adicionales por diferencias de medidas con los planos.

37.4 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego y el Sistema de la Calidad respectivo.

37.5 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego y el de Especificaciones Técnicas Particulares entregará los de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

37.5.1 PLANOS Y TRÁMITES.

37.5.1.1 Trámites.

La CONTRATISTA incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos y será responsable por la aprobación de los mismos. Se realizarán cuatro copias y soporte magnético (CD). También incluirá los planos de Construcción, "Conforme a la Obra" y manuales de operaciones requeridos. De los planos de Construcción durante el proceso de la obra, se requerirá ocho copias y soporte digital (CD), esta misma condición será extensiva para los planos Conforme a Obra y manuales de ope-

raciones.

37.5.1.2 Planos de Licitación.

Los planos a que se hace referencia en esta sección, son los que se adjuntan e indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la DIRECCIÓN DE OBRA, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo la CONTRATISTA satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

37.5.1.3 Errores u Omisiones.

En todos los casos las Empresas Oferentes deberán mencionar en su propuesta las omisiones y/o errores habidos; en caso contrario se interpretará que no los hay, y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes. No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones o estructura.

37.6 MUESTRAS Y ENSAYOS.

La CONTRATISTA efectuará todas las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación. La CONTRATISTA deberá comunicar a la DIRECCIÓN DE OBRA, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las reparticiones competentes, la CONTRATISTA debe practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Dirección de Obra estime conveniente, aun en caso que se hubieren realizado con anterioridad. Todos los equipos y las cañerías instaladas bajo este Contrato serán ensayados y encontrados estancas. Todas las juntas con pérdidas serán ajustadas o reejecutadas y vueltas a probar hasta ser encontradas estancas. Estos ensayos deberán cumplimentar los protocolos de la NFPA 13. El Contratista proveerá todos los aparatos, trabajo temporario o cualquier otro tipo de requerimiento necesario para dichos ensayos. El mismo tomará las precauciones para evitar daño al edificio o a su contenido, que pueda originarse en dichos ensayos y se le exigirá reparar y hacerse cargo a su costa de cualquier daño, a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA. La CONTRATISTA a su propia costa probará, durante el avance de la obra, todos los sistemas de cañerías de acuerdo a lo requerido para permitir que prosiga el trabajo general de construcción.

Dichos ensayos serán realizados en presencia de la DIRECCIÓN DE OBRA o de quienes ella disponga, y cualquier otra persona o autoridad que tenga jurisdicción. Cualquier defecto o deficiencia descubierta como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas sean realizadas en forma satisfactoria. El sistema de sprinklers y de bocas de incendio será ensayado como mínimo de acuerdo a la NFPA 13. El ensayo hidrostático se llevará a cabo a 200 psi, durante el lapso de dos horas. Si ocurrieran pérdidas, la instalación será considerada inaceptable y luego de las reparaciones necesarias, el sistema será vuelto a probar, como se especifica más arriba, hasta resultar un sistema a prueba de pérdidas.

Todas las válvulas y uniones serán probadas estancas o aceptables para la prueba. El trabajo o materiales defectuosos serán corregidos o reparados de forma que se puedan aprobar. Si fuera necesario la cañería deberá ser desarmada y vuelta a armar correctamente, con uso de nueva cañería y accesorios, ya que no se permitirá trabajo de reparaciones temporarias o trabajos defectuosos.

Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por pérdidas de agua en el tendido de sprinklers automáticos, caños o accesorios, destapados o conectados y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo del trabajo de sprinklers automáticos y bocas de incendio (hidrantes).

37.7 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramien-

tas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

37.8 CONDICIONES DE DISEÑO.

37.8.1 GENERALES.

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamentos de la National Fire Protection Association (NFPA), así como con el Código de Edificación de la Ciudad donde se realizará la obra y el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires y con cualquier otro Organismo o Ente Nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones, incluyendo las Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Todas las instalaciones deberán ser diseñadas por cálculo hidráulico de acuerdo a la norma 10, 13, 14 y 20 de la N.F.P.A. de acuerdo a los parámetros indicados en cada área: Riesgo Leve, Riesgo Ordinario Grupo 1.

La CONTRATISTA deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos exigidos por la NFPA y establecidos en el presente Pliego.

Las velocidades máximas a efectos de diseñar los diámetros de las cañerías deberán ser las siguientes:

Succión: 4 m/seg.

Impulsión: 10 m/seg.

37.8.2 CRITERIO DE DISTRIBUCIÓN DE CAÑERÍAS.

37.8.2.1 Sistema de Rociadores Automáticos.

Desde el colector principal en Sala de Máquinas se abastecen dos montantes principales para el Sistema de Rociadores.

a.- Montante V1.

b.- Montante V2.

Estos montantes principales abastecen cada una de las distribuciones de rociadores establecidas en cada nivel.

El sistema, estará controlado por diferentes estaciones de alarma por montante, ubicadas en colector de salida de equipo de bombas como figura en la documentación gráfica. Las alimentaciones por nivel circularán en general por los cielorrasos asignados.

La distribución se plantea en general como ramificada telescópica. En los casos indicados en los planos se usará distribución en "Grilla" si las dimensiones del local así lo justifican.

37.8.2.2 Sistema de Bocas de incendio.

Desde el futuro colector principal en Sala de Máquinas (etapa posterior) se abastecerán los montantes principales para el Sistema de Hidrantes.

Desde los mencionados montantes, se efectuará el tendido por los lugares asignados en planos, derivándose todas las bocas internas de 45 mm ubicadas en los distintos sectores de las plantas. Las cañerías de alimentación a hidrantes en planta baja se prolongarán hasta el exterior del edificio hacia sus lados libres para ubicar bocas de impulsión simples en veredas perimetrales.

37.9 PRECAUCIONES.

37.9.1 SUSPENSIÓN DE LA CAÑERÍA.

Cuando la cañería corra bajo losa, quedará suspendida de soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en la pared, la misma se soportará con grampas tipo ménsulas. Los soportes permitirán el libre movimiento ocasionado por contracción y dilatación, evitando tensiones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana.

Salvo expresas indicaciones, los caños se instalarán a la vista y entre la losa y el cielorraso en el caso de existencia de éste. Cuando la cañería atraviese una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2 mm de espesor mínimo. Se evitará dañar o marcar la tubería por el uso de herramientas indebidas o en mal estado de conservación. El montaje de la cañería se realizará de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

37.9.2 PROTECCIÓN DE LAS CAÑERÍAS.

Cañerías aéreas: serán pintadas con dos (2) capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético color bermellón. Previa aplicación del anticorrosivo, las cañerías se limpiarán con desfosfatizante.

Cañerías subterráneas: las mismas serán revestidas con cinta Poliguard 660 de acuerdo a la es-

pecificación de instalación del fabricante o con epoxi de espesor 370 micrones.

37.10 MATERIALES.

37.10.1 RED DE CAÑERÍAS.

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero sin costura fabricados de primera calidad y reconocida marca, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40, con uniones soldadas o roscadas. Se admitirán únicamente en cañerías aéreas con uniones soldadas, tuberías de espesor Estándar, certificadas bajo Norma IRAM 2502. Se admitirán uniones y accesorios ranurados, del tipo "Vitaulic".

37.10.2 ACCESORIOS.

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234. Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas. Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, marca Curvo-sold o equivalente.

37.11 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

37.11.1 SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS.

El sistema será diseñado según las "Condiciones Generales de Diseño" considerando la norma NFPA 13.

37.11.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

El Sistema de Rociadores Automáticos protegerá la totalidad de la superficie cubierta dividido en sectores de control de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño. En esta etapa se proyectaron dos montantes contemplando las futuras ampliaciones de superficie cubierta que demandarán la separación en dos zonas de extinción.

37.11.2.1 Rociadores automáticos.

Deberán cumplir con las condiciones de diseño generales, debiendo tener el sello de listado de la UL y FM. Serán de pie o pendientes según corresponda. Las características técnicas de los mismos serán las siguientes:

Bajo Cielorraso en áreas de servicio: Rociador "PENDENT" Recessed, con fusible vidrio, rango de temperatura 68°, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, marca Victaulic, modelo V-27 K=5.6 o similar. Deberán ir instalados dentro de una roseta marca Victaulic, auto regulable.

Bajo Cielorraso en áreas Públicas y Privadas: Rociador "PENDENT" Concealed, con fusible vidrio, rango de temperatura 68 °C, orificio 1/2", conexión 1/2" NPT, con cuerpo de bronce, marca Victaulic, modelo V-38 K=5.6 o similar. Deberán ir instalados dentro de una roseta para disimular el rociador regulable marca Victaulic.

37.11.2.2 Sistema de Bocas de Incendio.

Los distintos elementos que componen la instalación de bocas de incendio, deberán cumplir, cuando corresponda, con las Condiciones de Diseño Generales, cumpliendo con la NFPA 14.

Descripción del sistema:

El Sistema de Bocas de Incendio estará abastecido desde el colector principal proveniente del Sistema de Abastecimiento de Agua (futuro). La red de cañerías de alimentación circulará suspendida de losas y estructuras alimentando de esta forma a las bocas ubicadas en los diferentes sectores. Los hidrantes interiores se alimentarán por intermedio de montantes. Se ha previsto la instalación de bocas de impulsión-expulsión conectadas directamente al alimentador principal.

37.11.2.3 Bocas de incendio.

Características de las bocas:

Las bocas de incendio a instalar serán de bronce, de 45 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,20 m del nivel del piso en todos los casos. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

37.11.2.4 Mangueras.

Serán de 45 mm de diámetro (hidrantes interiores) y 20 m de longitud. Serán de material sintético

con revestimiento interior y exterior de látex, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado. Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes.

37.11.2.5 Lanzas.

Serán de cobre y bronce, de 45 mm (hidrantes interiores) de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos.

37.11.2.6 Gabinetes.

Los mismos serán construidos íntegramente en chapa de acero inoxidable con puerta ciega y vidrio de 100 mm x 100 mm. Estas especificaciones quedan sujetas al diseño integral de gabinetes y plenos, establecidos por la Dirección de Obra y el Proyecto de Arquitectura.

37.11.2.7 Llave de ajuste.

Serán incluidas dos en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar.

37.11.2.8 Boca de impulsión doble.

Estará compuesta por un hidrante de doble boca, con dos válvulas tipo teatro de 75 mm de diámetro, el cual estará conectado al colector principal de alimentación con una cañería de diámetro según cálculo. En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: BOCA DE IMPULSION-EXPULSION, I.R.A. – HIDRANTES. El mismo deberá ser instalado en el exterior del edificio en el sitio indicado en los planos.

37.11.2.9 Extintores Manuales (matafuegos).

Normas. Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y ordenanza N° 40.473 de la Ciudad de Buenos Aires.

Disposición. Los mismos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15,00 m para llegar a uno de ellos.

Usos. De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán los siguientes tipos y capacidades de matafuegos:

Sector	Tipo	Capacidad
Áreas Públicas	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Oficinas - aulas	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Laboratorios	Polvo químico ABC	3,5 kg.
Servicios / Sala Máquinas	Anhidrido carbónico	5,0 kg
	Polvo químico ABC	3,5 kg.
	Anhidrido carbónico	5,0 kg.

FIN DEL CAPITULO

38 CAPÍTULO 38: INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA.

38.1 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Se aplicarán todos los documentos del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los Planos de Obra.

38.2 NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA

Normativas Nacionales y Provinciales vigentes a lo que se agrega de corresponder las siguientes Normas y recomendaciones de aplicación:

- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. - ASHRAE.
- Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. – SMACNA.

- c) Instituto Argentino de Racionalización de Materiales – IRAM.
- d) American Refrigeration Institute – ARI.
- e) American Society for Testing and Materials - ASTM.
- f) American National Standards Institute - ANSI.
- g) NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- h) ADC – Air Diffusion Council (USA).
- i) AISC – American Institute of Steel Construction (USA).
- j) ISO PARA BALANCEO Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES.
- k) Cámara Argentina y NFPA para protección contra incendio.
- l) National Board of Fire Underwriters (N.B.E.U.)
- m) American Welding Association (A.W.A.)
- n) National Association of Fan Manufactures (N.A.F.M.)
- o) American Society of Heating, Refrigeration
- p) American Society of Mechanical Engineers (A.S.M.E.)
- q) National Electrical Manufactures Association (N.E.M.A.)
- r) Steel Boiler Institute (S.S.I.)
- s) Normas de ENERGAS

- t) El presente pliego.
- u) Documentación gráfica adjunta.
- v) Pliego de Especificaciones Técnicas.
- w) Pliego de Cláusulas Generales y Particulares

En el caso de contradicción entre dos ó más disposiciones se adoptará la más exigente. Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos ó especificaciones para cumplir con este requisito no dará lugar a adicionales.

Los operarios que se ocupen de la ejecución de las instalaciones de cañerías de cobre soldadas, deberán ser matriculados como soldadores, idóneos y muy competentes para la tarea a su cargo.

38.3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y ALCANCE

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo de la presente licitación y las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Dirección de Obra para su correcta ejecución, completando las indicaciones del Pliego de Condiciones Generales y del Pliego de Condiciones Particulares.

Estas especificaciones, los planos y detalles que se adjuntan son complementarios entre sí y lo especificado en uno cualquiera de ellos debe considerarse como exigido en la totalidad de la documentación.

Las Capacidades y el diseño indicados, se consideran mínimos y el oferente deberá incluir todos los elementos necesarios, estén indicados o no para cumplir los alcances solicitados

El oferente se declara idóneo para los alcances solicitados queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

El alcance de las prestaciones de la instalación de Sistemas de Climatización y Ventilación se indica en documentación gráfica, memorias, balance térmico y pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y Bases de Cálculo Generales

Las Temperaturas de Diseño se indicarán en los Pliegos de Especificaciones Técnicas Particulares y deberán tomar en cuenta la Condición Exterior de Temperatura y Humedad Relativa tanto de verano como de invierno según el lugar donde se ejecute la obra. La Condición de temperatura interior se tomará como 25° C TBS -50% HR (Verano) y 20° C TBS -s/c HR (Invierno). Siempre garantizando la Temperatura interior se mantenga dentro del rango de temperaturas de Confort (entre 18°C y 25°C). El Balance Térmico deberá considerar un factor de seguridad del 5%.

El cálculo se realizará según el sitio donde se ejecutará la obra teniendo en cuenta la Latitud, Alt/S.Mar, las condiciones psicométricas, temperaturas exteriores de verano e invierno, Bulbo Seco, Velocidad de Viento, Grados Día, las condiciones edilicias de envolvente exterior: Coeficiente de transmitancia térmica (K), inercia térmica, Color, orientación.
Eficiencia de Filtrado de Aire llevarán filtrado STD 35% ASHRAE.

La cantidad de renovaciones de aire se realizará según Código de Edificación del sitio donde se ejecutará la obra o en su defecto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Código Rector de Infraestructura Escolar de Ministerio de Educación de la Nación. En los casos de existir discrepancias, diferencias de exigencias y/o cualquier disparidad observada se tomará la “opción de máxima” indicada en el ítem 1.13. del presente Pliego.

En los casos en los que se prevea una futura ampliación del edificio, las unidades exteriores y la cañería estarán acordes a la capacidad indicada en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

38.4 CALIDAD DE LA OBRA

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte. Para ello, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

El trabajo comprende todas las tareas necesarias para la ejecución completa de la obra, tal cual queda definida en los pliegos, planos, planillas y listado de tareas.

El Contratista proveerá todo lo necesario (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, etc.) para que los trabajos objeto de esta licitación queden totalmente terminados conforme a su fin, en perfectas condiciones de funcionamiento, de acuerdo a las normas técnicas vigentes y las reglas del buen arte, aunque en las presentes especificaciones se haya omitido indicar trabajos o elementos necesarios para ello.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo siendo mecánicamente resistentes, utilizando en todos los casos materiales de la mejor calidad en su clase.

El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

En cuanto al personal del Contratista, la Dirección de Obra podrá solicitar el cambio o remoción del personal que no considere idóneo para la realización de las tareas encomendadas. La Dirección de Obra podrá solicitar que se incremente el personal en obra si los plazos así lo demandaran, o que se extienda el horario de trabajo.

38.5 CONCEPTO DE OBRA COMPLETA

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Contratista deberá cumplir lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protección adecuada y necesaria.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

38.6 MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de comenzar los trabajos, la CONTRATISTA presentará un muestrario de los materiales a emplear, el que se someterá a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRAS, que a criterio de la misma deban ser aceptados previos a su montaje.

La CONTRATISTA facilitará el acceso y la inspección en sus talleres para control de la calidad de

materiales, y estado de los trabajos, cada vez que sea solicitado por la DIRECCIÓN DE OBRA.

La Dirección de Obra hace reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósitos y/u oficinas del Contratista que se estime oportuno a efectos de tomar conocimiento de los trabajos realizados directamente o de los que fueran subcontratados para la presente Obra. El Contratista deberá comunicar a esos efectos la dirección de los citados lugares, indicando los trabajos que se realizan en ellos.

38.7 ENTREGA Y ALMACENAMIENTO.

Una vez aprobado el muestrario de materiales, la CONTRATISTA dará comienzo al acopio de materiales en obra, para lo cual deberá tomar las previsiones correspondientes para evitar abolladuras, oxidaciones, intrusión de elementos extraños dentro de caños y accesorios, protección de las roscas, etc.

38.8 DOCUMENTOS A ENTREGAR.

Toda la documentación que forma parte del presente pliego tiene carácter de anteproyecto, el Contratista deberá elaborar la documentación necesaria para la completa y correcta ejecución de la obra (documentación ejecutiva).

El oferente deberá realizar sus propios relevamientos y mediciones, cálculos y verificaciones. La documentación ejecutiva que la Contratista deberá realizar y presentar para su aprobación, como mínimo, será igual a los planos que forman parte de este pliego, quedando a juicio de la de la Dirección de obra, la confección de alguna otra documentación que surja como necesidad técnica antes o durante la obra.

La CONTRATISTA deberá realizar la ingeniería de detalle de montaje, realizando los ajustes al proyecto en relación a la estructura y a los demás servicios, determinando el recorrido definitivo de conductos, cañerías, ubicación de equipos, ventiladores y demás elementos.

Conjuntamente con la ingeniería de montaje deberá entregar los planos y los cálculos realizados para justificar las condiciones de diseño de la instalación, según requerimientos del pliego de especificaciones técnicas.

La CONTRATISTA y conforme al presente Pliego entregará los de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

La CONTRATISTA deberá confeccionar y tramitar toda la documentación reglamentaria requerida por la UNRN, con la previa conformidad de la DIRECCIÓN DE OBRA; contando con su total aprobación antes de dar comienzo a las instalaciones.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá tomar nota detallada de toda variación en los planos para poder posteriormente confeccionar un plano conforme a obra esc.1:75 con toda la información que permita la correcta operación y mantenimiento de las instalaciones.

Todos los planos se deberán entregar en archivos dwg sobre soporte magnético y acompañados de dos juegos ploteados sobre papel blanco y líneas de color en escala 1:75.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos ni presentar adicionales por correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos.

A la finalización de los trabajos la CONTRATISTA entregará a la DIRECCIÓN DE OBRA, además de los planos conforme a obra, toda la documentación que acredite el cumplimiento de todos los requisitos reglamentarios y los manuales de instrucciones para la operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones. La CONTRATISTA tiene la total y absoluta obligación de llevar a cabo cuanto trámite sea necesario para la aprobación, habilitación y puesta en marcha de las instalaciones ejecutadas.

38.9 GARANTÍA DE CALIDAD.

La CONTRATISTA garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del presente Pliego, el de Especificaciones Técnicas Particulares y los Artículos correspondientes del Código Civil y Comercial de la Nación.

En base a los planos y las presentes especificaciones, la CONTRATISTA preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la DIRECCIÓN DE OBRA cualquier objeción, garantizando

las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

La CONTRATISTA deberá incluir en su propuesta todos los elementos necesarios para una correcta y completa terminación de los trabajos, aunque no estén expresamente indicados en los planos y estas especificaciones.

El cumplimiento de este requisito no dará lugar a adicionales.

Siendo la CONTRATISTA especialista en los trabajos de este rubro y habiendo revisado la totalidad de la documentación, no podrá alegar ignorancia en caso de errores entre planos, obra y/o especificaciones, teniendo la obligación de formular las aclaraciones necesarias antes de efectuar trabajos o gastos relacionados con los mismos, no reconociéndose adicionales por tal motivo, sin aprobación previa.

La CONTRATISTA deberá analizar las características del material y/o trabajo que se le solicita haciéndose responsable del buen funcionamiento. De considerarlo necesario podrá ofrecer la alternativa que crea adecuada, explicando sus características, a efectos de otorgar la garantía de buen funcionamiento.

En caso de discrepancia entre planos y/o especificaciones técnicas regirá la indicación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA dará garantía de un año (1), contado a partir de la Recepción Provisoria de la Obra, sobre la totalidad de los trabajos, ya sea de mano de obra o materiales, sean o no de fabricación propia de la CONTRATISTA.

38.10 PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN Y TRANSMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán revestimientos acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica, si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo del 95 % para todas las máquinas.

La base de las maquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho o ambos elementos combinados.

Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y maquina en particular, por un profesional especializado en la materia. El mismo deberá realizar el cálculo e indicar el amortiguador de ruido y antivibratorio a utilizar, y presentarlo a aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA.

38.11 TIPOS DE SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO Y EQUIPOS

Ver Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

38.12 EXTRACCIONES MECÁNICAS.

Ver Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

38.13 DETALLE DE CAPACIDADES.

Ver Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

38.14 MOVIMIENTO DE EQUIPOS EN OBRA.

El proponente deberá incluir la provisión de los medios mecánicos necesarios (grúas, aparejos, etc.) para el movimiento de los equipos en obra, hasta su emplazamiento definitivo, como así también será a su cargo la contratación de los seguros por accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de dichos trabajos.

38.15 SISTEMA DE CONTROLES.

38.15.1 COMANDO DE AMBIENTE.

Las Unidades Evaporadoras serán comandadas por medio de sendos controladores remotos alámbricos. El lugar de emplazamiento de los Controladores será indicado por la DIRECCIÓN DE OBRA. Para los sistemas que lo requieran se instalará un termostato programable semanal / ocupado /desocupado con display incorporado y sensor de temperatura a distancia para conducto.

38.15.2 CABLEADO DE COMANDO.

Será realizado por el instalador termomecánico.

Será su responsabilidad coordinar la ubicación de las cañerías y el posterior conexionado de controles.

38.16 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Estará a cargo de este contratista la provisión de un tablero de corte y protección para mantenimiento del sistema rooftop, así como la interconexión eléctrica de este equipo.

Será por otros la alimentación de FM+Neutro+TM hasta este tablero de comando, así como la alimentación y protección de todos los equipos separados de conducto y Split de pared.

El proveedor de instalación eléctrica general, dejara al pie de cada equipo separado, de cada unidad exterior condensadora, y de cada ventilador, un ramal alimentador con llave de corte y fusible. Será responsabilidad del instalador termomecánico, coordinar la ubicación de estas llaves de corte y el posterior conexionado de eléctrico hasta cada elemento a alimentar.

Toda la cañería y comando desde las unidades condensadoras hasta las unidades evaporadoras y desde éstas hasta cada uno de sus controles remotos (bus de comunicación para el sistema VRF) será provista y ejecutada por contratista de termomecánica.

Asimismo la CONTRATISTA de aire acondicionado recibirá alimentación eléctrica monofásica de 220 V, 50Hz con neutro, al pie de cada unidad evaporadora con su correspondiente protección térmica.

También el Instalador de Aire Acondicionado recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 HZ con neutro y tierra mecánica al pie de sus tableros.

38.17 REQUERIMIENTOS ESPECIALES.

Los conductos que se instalen, deberán ser señalizados en forma bien visible, a efectos de identificar el sentido de circulación de aire medio de chapas con flechas indicadoras del sentido.

38.18 CONTROL Y RECEPCIÓN.

38.18.1 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR.

38.18.1.1 Con la oferta el oferente presentará:

Planilla de cotización por ítems, con precios parciales.

Marca y características de los equipos y materiales ofrecidos, incluyendo folletos.

38.18.1.2 Previo a la realización de los trabajos, la CONTRATISTA presentará la siguiente documentación para su aprobación:

Planos de ayuda de gremios, con indicación de los suministros a cargo de terceros.

Planos de las instalaciones, plantas, cortes y detalles.

Marcas, detalles y características técnicas de los equipos y materiales.

38.18.1.3 A la finalización de los trabajos presentará:

- Instrucciones de manejo y mantenimiento de las instalaciones.
- Planos conforme a obra.
- Lista de repuestos recomendados para el período de 1 año.

La CONTRATISTA recibirá planos generales de proyecto, donde se indicará el recorrido de las instalaciones, conductos, cañerías, ubicación de equipos, ventiladores, caldera, bombas, radiadores y accesorios.

Además de los planos reglamentarios, la CONTRATISTA preparará todos aquellos planos de detalle que la DIRECCIÓN DE OBRA considere necesarios.

En todos los casos los planos deberán estar aprobados por la DIRECCIÓN DE OBRA antes de ejecutar los trabajos. Serán por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno las modificaciones y la adecuación de la documentación y de las obras a las observaciones y correcciones que pudieran resultar del estudio y aprobación de los planos por parte de las diversas instituciones nacionales, provinciales o municipales que tengan jurisdicción.

38.18.2 INSPECCIONES.

No se permitirá acopiar ningún material en obra, cuyas muestras no hubieran sido aprobados pre-

viamente. La CONTRATISTA deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajo, quedando fijadas obligatoriamente las siguientes:

1. Cuando los materiales llegan a la obra o estén listos para remitirlos en los talleres de la CONTRATISTA.
2. Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuarse las pruebas de hermeticidad.
3. Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

38.18.3 REGULACIÓN, PRUEBAS Y TERMINACIONES.

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por la CONTRATISTA, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

La CONTRATISTA deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

38.18.4 TERMINACIÓN.

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles. En especial revisará los siguientes detalles:

- a) Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- b) Instalación de filtros de aire.
- c) Lubricación de todos los equipos.
- d) Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- e) Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- f) Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- g) Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- h) Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- i) Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- j) Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
- k) Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.
- l) Reparar aletas dañadas de serpentinas.
- m) Entregar copias del manual, planos conforme a obra ploteados y diskettes al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación y al Departamento Central Técnico del Comitente.
- n) Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Propietaria.
- o) Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que la CONTRATISTA tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

38.18.5 PRUEBAS PARTICULARES.

Conductos: Una vez instalados con todos sus accesorios y previo a la colocación de rejillas, los conductos serán sometidos a una prueba de estanqueidad, durante 24 horas. Durante ese lapso no se deberá observar pérdidas de aire en ninguna de las uniones, para lo cual se revisará toda la instalación.

Cañerías de agua: serán sometidas a una presión 50 % superior a la de trabajo, previo a la ejecución de la aislación. Prueba hidráulica antes de las aislaciones.

38.18.6 PRUEBAS MECÁNICAS.

Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante 10 (diez) días durante 8 Hs. diarias.

Estas pruebas se realizarán al sólo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.

38.18.7 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO.

1. Trabajos previos al arranque.

Antes de arrancar por primera vez la instalación, la CONTRATISTA efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- a) Verificar montaje y fijación de equipos.
- b) Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- c) Controlar alineaciones y tensión de correas.
- d) Verificar si las lubricaciones son completas.

2. Observaciones durante la primera puesta en marcha.

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- a) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

Se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones, las cuales deberán abarcar un periodo de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por un lapso de tiempo no inferior a tres (5) días y un mínimo de 8 hs diarias en condiciones semejantes a las de diseño.

Durante estos periodos se verificará si las condiciones psicrométricas en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados, y se efectuaran las siguientes mediciones:

3. Temperaturas:

Se medirán las temperaturas de bulbo seco del aire en el centro de los locales y a una altura de 1m sobre el piso.

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta de la CONTRATISTA (salvo la provisión del combustible y de la energía eléctrica), el que también deberá facilitar todos los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

Una vez que el subcontratista haya finalizado los trabajos y la instalación esté funcionando correctamente a satisfacción de la DIRECCIÓN DE OBRA deberá instruir al personal del propietario en las operaciones de control, manejo y mantenimiento de la misma.

La instrucción al personal del propietario no será inferior a 36 Hs. con temperaturas límites.

No se considerarán terminados los trabajos hasta que las condiciones de cálculo sean totalmente cumplidas. Se comprobarán las condiciones psicrométricas en cada local.

4. Pruebas particulares.

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

Sistema de refrigeración.

Será probado a 20 at mediante el empleo de un gas neutral como nitrógeno o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante. Bajo ningún concepto se podrá emplear aire para las pruebas. Además de la prueba de presión el equipo será probado a 75 cm de mercurio vacío.

Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 25 horas. En caso de que las unidades se entreguen completamente armadas y probadas en fábrica, esta prueba no será necesaria, debiendo acompañarse protocolo del fabricante de los equipos.

Durante la prueba de presión, se revisarán todas las juntas y soldaduras, primero con espuma de jabón, después con lámpara de alcohol especial.

5. Pruebas generales.

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la CONTRATISTA procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por 30 días; si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar las pruebas generales, cuando se medirán como mínimo los siguientes datos:

6. Acondicionadores de aire.

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos; temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la DIRECCIÓN DE OBRA juzgue necesario.

Cualquier otro dato que la DIRECCIÓN DE OBRA estime necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, la CONTRATISTA dejará accesos taponados.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

7. Regulación.

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos, se regularán los caudales de aire, y se regularán y calibrarán los controles para obtener los resultados previstos.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del sistema, y se realizará la instrucción del mismo. Se entregarán 3 juegos completos de planos realizados en Autocad 2006 y un CD con los archivos correspondientes, esquemas y manual de uso de las instalaciones, con folletos y lista de repuestos recomendados.

8. Planilla de mediciones.

Antes de la recepción provisoria la CONTRATISTA presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

9. Tratamiento anticorrosivo.

Con la finalidad de evitar en el futuro procesos corrosivos en las cañerías y otros elementos que componen la instalación, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes precauciones:

- a) Evitar que la aislación de la lana de vidrio, mientras se esté instalando, se humedezca por causas de lluvia o derrames de aguas de obra. Con este motivo la CONTRATISTA deberá cubrir provisoriamente durante la ejecución de los trabajos los extremos de la aislación.
- b) Asegurarse de que la instalación eléctrica de la instalación de aire acondicionado posea una efectiva puesta a tierra mediante una jabalina de cobre y conductores apropiados. Si bien la colocación de la jabalina y la continuidad metálica hasta conexión de sus tableros no se encuentra a su cargo, sí es de su responsabilidad la verificación de esta circunstancia mediante los instrumentos apropiados, y manifestarlo fehacientemente a la DIRECCIÓN DE OBRA sino se cumpliera.

10. Gastos que demanden las pruebas.

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta de la CONTRATISTA, (salvo la provisión del combustible y de la energía eléctrica), el que también deberá facilitar todo los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

38.18.8 RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Una vez cumplidas las mediciones solicitadas en el ítem anterior en forma satisfactoria y puesta en marcha de la instalación, se hará la recepción provisoria de la misma.

Los requisitos para la recepción provisoria son:

1. Haber concluido la totalidad de los trabajos.
2. Presentar planos de la instalación conforme a Obra.
3. Haber ejecutado los trámites municipales aprobados.
4. Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento.
5. Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de cañerías.
6. Hacer pruebas e inspecciones finales.
7. Haber colocado instructivos junto a cada Display de Manejo de Unidades Interiores.
8. Entregar a la DIRECCIÓN DE OBRA copia certificada de la/las facturas de Copra de los equipos para el cumplimiento de la Garantía.
9. Entrega a la DIRECCIÓN DE OBRA de los folletos originales de todos los equipos.
10. Entrega de esquemas de funcionamiento, indicando claramente la ubicación de elementos y capacidades de los equipos y maquinas.

11. Haber instruido al personal designado por la DIRECCIÓN DE OBRA para el manejo de la Instalación.

38.18.9 GARANTÍA.

La CONTRATISTA garantizará la instalación por el término de un año a partir de la recepción provisoria.

Durante dicho lapso, todo problema del sistema que sea atribuible a la CONTRATISTA, será resuelto por éste; efectuando los reemplazos, reparaciones o ajustes que fueran necesarios a su exclusivo cargo, siendo de su responsabilidad también la provisión de los repuestos.

FIN DEL CAPITULO

OBRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO SEDE ANDINA

Pabellón 2
del Campus Universitario en San Carlos de
Bariloche.

Etapa 1

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.**



INDICE

CAPITULO 1. CONSIDERACIONES GENERALES Y PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS

- 1.1. Características y alcances de las obras
 - 1.1.1. Alcance de la encomienda
 - 1.1.2. Objetivo de los Trabajos.
 - 1.1.3. Responsabilidades del Contratista
- 1.2. Ejecución de las Obras con Arreglo a Contrato
- 1.3. Coordinación de tareas y Plan de Trabajo en licitación
- 1.4. Materiales y muestras
- 1.5. Equipos y Herramientas
- 1.6. Constatación de linderos y vía pública.
- 1.7. Reuniones de Coordinación.
- 1.8. Cumplimiento de Pruebas y Ensayos.
- 1.9. Manual de Mantenimiento.
- 1.10. Marcas.
- 1.11. Energía Eléctrica y Conexión de Agua.
- 1.12. Registro fotográfico de avance de obra.
- 1.13. Maquinarias y Equipos.
- 1.14. Interpretación de la Documentación Técnica.
- 1.15. Interpretación de acotaciones y cantidades.
- 1.16. Sistemas Patentados.
- 1.17. Normas de Seguridad e Higiene.
- 1.18. Horarios de Trabajo.
- 1.19. Ingreso de Personal a Obra.
- 1.20. Ingreso de Materiales y Equipos a Obra.
- 1.21. Vallados Especiales.
- 1.22. Trámites y Gestiones Municipales, ante prestatarias y organismos públicos
- 1.23. Ayuda de gremios.
- 1.24. Documentación. Ingeniería de detalle. Planos Conforme a Obra.
 - 1.24.1. Objetivos y características.
 - 1.24.2. Consideraciones Generales.
 - 1.24.3. Modalidad de Trabajo.
 - 1.24.4. Formatos.
 - 1.24.5. Referencias y Notas.
 - 1.24.6. Presentación y Calificación de la Documentación. Plazos.
 - 1.24.7. Revisiones de Documentos.
 - 1.24.8. Emisión de Documentos.
 - 1.24.9. Planos Conforme a Obra
- 1.25 Realización y presentación de Planos Municipales en bases a planos conforme a Obras

CAPITULO 2. TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRADOR Y EQUIPAMIENTO

- 2.1. Objetivo de los Trabajos.
- 2.2. Obrador
 - 2.2.1. Características exigidas del Obrador
 - 2.2.2. Instalación de baños y vestuarios
 - 2.2.3. Locales para acopio y depósito de materiales
 - 2.2.4. Locales para depósito de inflamables
 - 2.2.3. Protecciones, Andamios y Cercos de Obra
- 2.3. Cartel de Obra
- 2.4. Ensayos
- 2.5. Replanteos, amojonamiento y nivelación

- 2.5.1. General
- 2.5.2. Materiales e Instrumental
- 2.5.3. Tolerancias
- 2.6. Fuerza Motriz y Agua de Construcción
- 2.6.1. Energía eléctrica y fuerza motriz
- 2.6.2. Agua de construcción

CAPITULO 3. DEMOLICIONES Y RETIROS

- 3.1. Demoliciones
 - 3.1.1. Objetivo

 - 3.1.2. Realización de los Trabajos
 - 3.1.2.1 Memoria Descriptiva

 - 3.1.2.2. Trabajos incluidos
 - 3.1.2.3. Excepciones
 - 3.1.2.4. Retiro de Escombros y Materiales. Limpieza
 - 3.1.2.5. Peligro para el tránsito
 - 3.1.2.6. Mamparas protectoras.
 - 3.1.2.7. Puntales de Seguridad.
 - 3.1.2.8. Herramientas y Equipos.
 - 3.1.2.9. Demolición de Muros de Fachada, Muros y Tabiques Interiores y exteriores.
 - 3.1.2.10. Demolición de Estructuras Resistentes.
 - 3.1.2.11. Desmalezamiento

CAPITULO 4. MOVIMIENTOS DE SUELOS Y DESMONTES

- 4.1. Objetivo
- 4.2. Consideraciones Generales.
- 4.3. Características de los Materiales y Equipos.
 - 4.3.1. Suelo Cal.
 - 4.3.2. Material de Relleno.
 - 4.3.3. Equipos.
- 4.4. Realización de los Trabajos.
 - 4.4.1. Memoria descriptiva de tareas.
 - 4.4.2. Tolerancia de Niveles.
 - 4.4.3. Nivelación.
 - 4.4.4. Excavaciones.
 - 4.4.5. Excavaciones en Lugares con Napa de Agua durante la obra
 - 4.4.6. Rellenos y Terraplenamientos.
 - 4.4.7. Compactación Especial.
 - 4.4.8. Ensayo de Suelos.
 - 4.4.9. Materiales de Desecho.

 - 4.4.10. Sondajes.
- 4.5. Traslado de árboles.

CAPITULO 5. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

- 5.1. Alcance de las especificaciones
- 5.2. Disposiciones de proyecto
- 5.3. Documentación técnica
 - 5.3.1. Entrega de documentación técnica
 - 5.3.1.2. Planos de proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle.
 - 5.3.1.3. Aprobaciones por la Inspección de obra
- 5.4. Tipos y calidades de encofrados. Pases
- 5.5. Tolerancias
- 5.6. Contrapisos de limpieza
- 5.7. Materiales para hormigones
 - 5.7.1. Agua de amasado
 - 5.7.2. Cemento Portland
 - 5.7.3. Agregados
 - 5.7.4. Aditivos para hormigones
 - 5.7.5. Aceros
 - 5.7.5.1. Modificación de armaduras
 - 5.7.5.2. Inspección final de las armaduras
- 5.8. Hormigón
 - 5.8.1. Calidad del hormigón
 - 5.8.2. Condiciones de elaboración
 - 5.8.3. Manipuleo, transporte y colocación del hormigón
 - 5.8.4. Hormigonado en tiempo frío
 - 5.8.5. Hormigonado en tiempo caluroso
 - 5.8.6. Juntas de hormigonado
 - 5.8.7. Compactación por vibrado del hormigón
 - 5.8.8. Control del hormigón previo a su colocación
 - 5.8.9. Protección del hormigón
 - 5.8.10. Control de la resistencia del hormigón
 - 5.8.11. Curado del hormigón
 - 5.8.12. Desencofrado
 - 5.8.13. Conservación del hormigón visto durante la obra
 - 5.8.15. Prohibición de pintar.
 - 5.8.14. Terminación superficial – Remiendos
 - 5.8.15. Prohibición de pintar.

CAPITULO 6. ESTRUCTURAS METALICAS

- 6.1. Generalidades y alcances
- 6.2. Disposiciones de Proyecto
- 6.3. Documentación técnica
 - 6.3.1. Entrega de documentación técnica
- 6.4. Materiales
- 6.5. Elaboración y fabricación de materiales
- 6.6. Tolerancias
- 6.7. Uniones soldadas
- 6.8. Uniones abulonadas
- 6.9. Pintura en taller de las estructuras

- 6.10. Bulones de anclaje
- 6.11. Particularidades
 - 6.11.1. Estructura de escaleras metálicas en hall principal
 - 6.11.2. Estructura metálica de arriostre de enchapados en madera (tímpanos)
 - 6.11.3. Estructuras de sostén tanques de Agua de reserva
 - 6.11.4. Soportes de Unidades Manejadoras de Aire
 - 6.11.5. Perfiles y accesorios para ascensores
 - 6.11.6. Pasarelas de mantenimiento en techos
 - 6.11.7. Otras pasarelas de mantenimiento
 - 6.11.9. Estructuras de anclaje de cerramientos
- 6.12. Protección contra incendio

CAPITULO 7. MAMPOSTERIAS

- 7.1. Objetivo de los Trabajos.
- 7.2. Características de los Materiales.
- 7.3. Agua.
- 7.4. Arena.
- 7.5. Realización de los Trabajos.
 - 7.5.1. Consideraciones Generales.
 - 7.5.2. Muros y Tabiques en General.
 - 7.5.3. Muros y Tabiques. Particularidades
 - 7.5.3.1. Empalmes.
 - 7.5.3.2. Anclajes de Paredes y Tabiques a Muros de Hormigón.
 - 7.5.3.3. Canaletas y Orificios.
 - 7.5.3.4. Dinteles Metálicos.
 - 7.5.3.5. Refuerzos en toda otra pared con elementos colgantes
 - 7.5.3.6. Colocación de carpinterías
 - 7.5.3.7. Bases para Equipos.
- 7.5.4. Muros y Tabiques. Tipologías
 - 7.5.4.1. De bloques "RETAK" de 0,075, 0,10, 0,125, 0,15 y 0,20 cm. de espesor
 - 7.5.4.2. Muro Portante de bloque de Hormigón premoldeado vibrocomprimido tipo Corblock de 13 x 20 x 40
 - 7.5.4.2.1. Generalidades
 - 7.5.4.2.2. Refuerzos y Dinteles
 - 7.5.4.2.2.1. Encadenado Inferior
 - 7.5.4.2.2.2. Encadenado Superior
 - 7.5.4.2.2.3. Dinteles.
 - 7.5.4.2.2.4. Refuerzos Verticales.
 - 7.5.4.2.2.5. Refuerzos Horizontales.
 - 7.5.4.2.2.6. Encuentros de Paredes y Tabiques
 - 7.5.4.2.2. Juntas de Control.
 - 7.5.4.2.3. Ejecución de los Trabajos.
- 7.5.4.3. Mampostería de Ladrillos Comunes de 0.15 (Si las hubiera)
- 7.5.4.4. Mampostería de Ladrillos Huecos. (Si las hubiera)

CAPITULO 8 . CONTRAPISOS

- 8.1. Objetivo de los Trabajos.

- 8.2. Características de los Materiales.
 - 8.2.1. Agua.
 - 8.2.2. Arena.
 - 8.2.3. Arcilla Expandida.
 - 8.2.4. Cascote.
 - 8.2.5. Cales y Cementos.
- 8.3.1. Objetivo
- 8.3.2. Consideraciones Generales.
- 8.3.3. Calidades.
- 8.3.4. Dosificación.
- 8.3.5. Elaboración.
- 8.3.6. Mezclas Especiales.
- 8.3.9. Cascote.
- 8.4. Tipologías de contrapisos.
 - 8.4.1. De hormigón de cascotes sobre tierra, esp. 15 cm.
 - 8.4.2. En locales sanitarios.
 - 8.4.5. Juntas de dilatación de contrapisos.

CAPITULO 9. CARPETAS

- 9.1. Generalidades
- 9.2. Tipos particulares de carpetas
 - 9.2.1. Bajo piso cerámico y en locales húmedos.
 - 9.2.2. Carpeta sobre contrapiso con pendiente para azoteas, terrazas y expansiones.

CAPITULO 10 – AISLACIONES: HIDROFUGAS, TERMICAS Y ACUSTICAS.

- 10.A. Aislaciones Hidrófugas.
 - 10.A.1. Objetivo de los Trabajos.
 - 10.A.2. Características de los Materiales.
 - 10.A.3. Realización de los Trabajos.
 - 10.A.4. Consideraciones Generales.
 - 10.A.5. Tipologías
 - 10.A.5.1. Capa aisladora horizontal doble
 - 10.A.5.2. Aislación vertical en muros de mampostería
 - 10.A.5.3. Capa aisladora en locales húmedos
 - 10.A.5.4. Azotado hidrófugo
 - 10.A.5.5. Impermeabilización de tabiques de Hormigón armado visto.
 - 10.A.5.6. Horizontal y vertical cementicia p/ Interior Tanques de Agua.
 - 10.A.5.6. Aislación hidrófuga de cubiertas planas. Cubierta de losa sobre basamento. Terrezas
 - 10.A.5.7. Aislación Bajo Contrapiso sobre Terreno Natural y bajo piso industrial
- 10.B. Aislaciones térmicas
 - 10.B.1. Objetivo de los Trabajos.
 - 10.B.2. Características de los Materiales.
 - 10.B.3. Realización de los Trabajos.
 - 10.B.4. Consideraciones Generales.
 - 10.B.5. Tipologías
 - 10.B.5.1. Sellado de juntas y pases
 - 10.B.2. Aislaciones en carpinterías de aluminio y piel de vidrio:

- 10.B.3. Aislaciones en carpinterías de chapa, puertas F30, F60 y herrerías:
- 10.B.4. Aislaciones en fachadas y techos:
- 10.B.5. Aislaciones de poliestireno expandido en Contrapisos.
- 10.C. Aislaciones acústicas
- 10.C.1. Objetivo de los trabajos.
- 10.C.2. Consideraciones generales.
- 10.C.3. Trabajos a Realizar.
- 10.C.4. Salas de máquinas de Subsuelo, Sala de Máquinas en tercer nivel
- 10.C.5. Juntas antivibratorias

CAPITULO 11. CUBIERTAS PLANAS

- 11.1. Objetivo.
- 11.2. Descripción de los Trabajos.
- 11.3. Cubierta sobre losa sobre basamento
- 11.4. Tipologías.
- 11.4.1. Poliestireno Expandido.
- 11.4.2. Barrera de Vapor.
- 11.4.3. Contrapiso con pendiente.
- 11.4.4. Mortero de terminación del contrapiso.
- 11.4.5. Techado.
- 11.4.6. Carpeta de protección
- 11.4.7. Cupertinas de chapa de hierro galvanizada.
- 11.4.8. Elementos Aislantes y Pasantes.
- 11.4.9. Elementos entrantes.
- 11.4.10. Babetas.
- 11.4.11. Juntas de dilatación:
- 11.5. Pruebas hidráulicas de la cubierta.

CAPITULO 12. CUBIERTA – ENVOLVENTE METALICA

- 12.1. Cubiertas metálicas.
- 12.1.1. Consideraciones Generales.
- 12.2. Materiales.
- 12.2.1. Paneles
- 12.3. Muestras.
- 12.4. Realización de los Trabajos.
- 12.4.1. Sub-estructura de fijación y soporte.
- 12.4.2. Estanqueidad
- 12.4.3. Terminaciones en los extremos del edificio

CAPITULO 13. REVOQUES

- 13.1. Objetivo de los Trabajos.
- 13.2. Consideraciones Generales.
- 13.3. Características de los Materiales.

- 13.3.1 Morteros.
- 13.3.1.1 Materiales.
- 13.3.1.2. Calidades.
- 13.3.1.3. Dosificación.
- 13.3.1.4. Elaboración.
- 13.3.1.5. Mezclas Especiales.
- 13.3.1.6. Uso.
- 13.4. Tipos de Morteros.
- 13.4.1. De Cales y de Cementos
- 13.4.2. Dosificaciones
- 13.5. Realización de los Trabajos.
- 13.6. Plomadas y Niveles.
- 13.7. Protección de aristas.
- 13.8. Juntas de Dilatación en Muros Interiores.
- 13.9. Encuentros y Separadores.
- 13.10. Protección de Cajas de luz y Tabiques.
- 13.11. Remiendos.
- 13.12. Particularidades de la ejecución de las distintas tipologías de revocos
- 13.12.1. Jaharro o Revoque grueso.
- 13.12.2. Revoque grueso y azotado hidrófugo bajo revestimientos
- 13.12.3. Enlucido o revoque fino. (No existe en esta obra)
- 13.12.4. Enlucido o revoque fino. (No existe en esta obra)
- 13.12.5. Jaharro o revoque grueso exterior. (No existe en esta obra)
- 13.12.6. Revoques proyectable monocapa de yeso tipo Alpress.

CAPITULO 14. REVESTIMIENTOS.

- 14.1. Objetivo de los Trabajos.
- 14.2. Características de los Materiales.
- 14.2.1. Consideraciones Generales.
- 14.2.2. Muestras.
- 14.2.3. Tipos de Revestimientos.
- 14.2.3.1. Mosaico Tipo Veneciano.
- 14.2.3.2. Cerámica.
- 14.2.3.2.1. Colocación de Cerámicos.
- 14.2.3.3. Entablonado de lenga junta abierta
- 14.2.3.4. Revestimientos acústicos: Ver: Aislaciones y cielorrasos.
- 14.2.4.5. Guardacantos.
- 14.2.4.6. Buñas.

CAPITULO 15 – CIELORRASOS Y TABIQUES LIVIANOS

- 15.A.1. Cielorrasos. Objetivo.
- 15.A.2. Consideraciones Generales.
- 15.A.2.1. Realización De los Trabajos.
- 15.A.3. Cielorraso Suspendido con Placas de Roca de Yeso.
- 15.A.4.1. Materiales.
- 15.A.4.1.1. Placas de Roca de Yeso.
- 15.A.4.1.2. Perfiles.
- 15.A.4.1.3. Huecos para artefactos e instalaciones tomadas al cielorraso.

- 15.A.4.1.4. Substitución del Producto.
- 15.A.4.1.5. Certificación de Calidad.
- 15.A.4.1.6. Almacenaje y Manejo.
- 15.A.4.1.7. Ejecución.
- 15.A.4.1.8. Condiciones de Obra.
- 15.A.4.1.9. Normas de Colocación.
- 15.A.4.1.10. Garantías.
- 15.A.5. Cielorrasos Acústicos de placas de roca de yeso perforadas Cleaneo Akustik modelo Slotline 8 /18 R o similar.
- 15.A.6. Placas desmontables tipo ECOMIN de Knauf
- 15.A.7. Placas desmontables tipo TERMALCLEAN de Knauf
- 15.A.8. Cielorrasos Metálicos.
- 15.A.9. Cielorrasos de madera natural. Ver Capítulo 13. Revestimientos.
- 15.B. Tabiques
- 15.B.1 Tabiques de Placas de Roca de Yeso.
- 15.B.1. Objetivo de los Trabajos.
- 15.B.2. Características de los Materiales.
- 15.B.2.1. Placas de Yeso.
- 15.B.2.2. Estructura y Anclaje.
- 15.B.2.3. Aislaciones.
- 15.B.2.4. Realización de los Trabajos.
- 15.B.3. Normas Generales para Muros de Placas de Yeso.
- 15.B.3.1. Elementos Componentes.
- 15.B.3.2. Refuerzos.
- 15.B.3.3. Garantías.
- 15.B.2 Paneles de MDF con terminación en laca poliuretánica semi-mate color

CAPITULO 16. YESERIA.

- 16.1. Revoques de yeso proyectado.
- 16.2. Materiales
- 16.3. Realización de los trabajos.

CAPITULO 17. SOLADOS Y ZOCALOS

- 17.1.1. Objetivo.
- 17.1.2. Consideraciones Generales.
- 17.1.3. Muestras.
- 17.1.4. Calidades.
- 17.1.5. Adhesivos para pisos
- 17.1.6. Pastinas
- 17.1.7. Tipos de Solados.
- 17.1.7.1 Piso cementicio industrial llaneado con helicóptero (de hormigón)
- 17.1.7.2 Alzadas y pedadas de cemento alisado rodillado (Hormigón rodillado)
- 17.1.7.3 Piso Epoxídico blanco (Sobre piso de hormigón llaneado)
- 17.1.7.4 Pisos de cemento alisado escobado con endurecedor de cuarzo en exteriores.
- 17.1.7.5 Cordón de hormigón
- 17.1.7.6 Porcellanato 33 x 33 de alto tránsito tipo Cerronegro Color Quarzo gris
- 17.1.7.7 De granito negro riojano y de granito gris mara
- 17.1.7.8 Solado de Entablonado de Lengua Junta Cerrada.
- 17.1.7.9 Pedregullo.

- 17.1.7.10 Solado táctil.
- 17.1.7.11 Juntas, buñas y juntas de dilatación estructural
- 17.1.8. Tipos de zócalos
- 17.1.8.1 Porcellanato 33 x 33 de alto tránsito tipo Cerronegro Color Quarzo gris.
- 17.1.8.2 Zócalos de Concreto con buña.
- 17.1.8.3 Zócalos de Concreto con buña rampante
- 17.1.8.4 Zócalo epoxidico sanitario blanco

CAPITULO 18. MARMOLERIA.

- 18.1. Objeto de los Trabajos.
- 18.2. Características de los Materiales.
- 18.3. Realización de los Trabajos.
- 18.3.1. Planos de Taller y Muestras.
- 18.3.2. Colocación Mármoles y Granitos.
- 18.3.3. Protección.
- 18.3.4. Limpieza Final y Terminación.
- 18.3.5. Juntas con Bisel.
- 18.3.6. Buñas.
- 18.4. Tipos de Mármoles y Granitos.
- 18.4.1 Mesadas de granito negro riojano
- 18.4.2 Pedadas de granito negro riojano en escaleras centrales de atrio
- 18.4.3 Piso de ascensores
- 18.4.4. Solias de acceso a sanitarios

CAPITULO 19. CARPINTERÍAS METÁLICAS CON HERRAJES Y VIDRIOS

- 19.1. Objetivo de los Trabajos.
- 19.2. Planos de Taller.
- 19.3. Característica de los Materiales.
- 19.3.1. Chapas de Hierro.
- 19.3.2. Aceros.
- 19.3.3. Aceros.
- 19.3.4. Contravidrios.
- 19.3.5. Perfiles Laminares.
- 19.3.6. Selladores.
- 19.3.7. Burletes.
- 19.3.8. Herrajes.
- 19.3.9. Aparatos Vaivén Hidráulicos de Piso.
- 19.3.10. Fijación de Cañerías a la Vista.
- 19.3.11. Elementos Galvanizados.
- 19.4. Realización de los Trabajos.
- 19.4.1. Características de Funcionalidad.
- 19.4.2. Previsiones Sobre Movimientos Térmicos.
- 19.4.3. Filtración de Agua.
- 19.4.4. Filtración de aire.
- 19.4.5. Muestras.
- 19.5. Ejecución en Taller.
- 19.5.1. Doblado.

- 19.5.2. Ingletes y Soldaduras.
- 19.5.3. Colocación Pomelas.
- 19.5.4. Travesaños.
- 19.5.5. Grapas.
- 19.5.6. Colocación de Herrajes.
- 19.5.7. De los Cierres y Movimientos:
- 19.5.8. Soldaduras de Hierro y Acero Inoxidable
- 19.5.9. Rellenos de Poliuretano Expandido
- 19.5.10. Uso de lana de roca en Carpinterías Contra Incendio
- 19.6. Inspecciones.
- 19.7. Acabado de los Elementos de Hierro.
- 19.8. Entrega en Obra.
- 19.9. Montaje.
- 19.10. Juntas y Sellados.
- 19.11. Fijación de marcos
- 19.12. Principales Tipologías
- 19.12.1 Puertas y carpinterías (F60)
- 19.12.2 Puerta con marco de chapa y hoja de chapa doble Tipo Cajón que no sean F 60 o F 30.
- 19.12.3 Marcos para puertas placas en chapa de hierro

CAPITULO 20. CARPINTERÍAS DE MADERA CON HERRAJES Y VIDRIOS.

- 20.1. Objetivo de los Trabajos
- 20.2. Muestras
- 20.3. Proyecto Ejecutivo y Planos
- 20.4. Característica de los Materiales
- 20.4.1. Maderas en general
- 20.4.1.1. Planeidad
- 20.4.1.2. Nudos
- 20.4.1.3. Escuadras
- 20.4.2. Lengua
- 20.4.3. Terciados
- 20.4.4. Placas de Aglomerado
- 20.4.5. Enchapados
- 20.4.6. Herrajes
- 20.5. Realización de los trabajos
- 20.5.1. Consideraciones Generales
- 20.5.2. Recepción y Control de Calidad
- 20.5.3. Almacenaje
- 20.5.4. Ensayos
- 20.6. Tipologías
- 20.6.1. Puertas Placa
- 20.6.2. Puertas de aulas y laboratorios

CAPITULO 21. CARPINTERIAS DE ALUMINIO Y FACHADA INTEGRAL CON HERRAJES Y VIDRIOS

- 21.1. Generalidades
- 21.1.1 Descripción de los trabajos
- 21.1.1.1 Entrega y almacenamiento
- 21.1.1.2 Contacto del aluminio con otros materiales

- 21.1.1.3 Control de obra
- 21.1.1.4 Muestras y ensayos
- 21.1.1.5 Elemento de muestra
- 21.1.2 Trabajos de estudio y de taller a desarrollar por el contratista
- 21.1.2.1 Desarrollo del proyecto
- 21.1.2.2 Aprobación proyecto
- 21.1.2.3 Aprobación de prototipos
- 21.1.2.4 Ejecución en serie
- 21.1.2.5 Control en taller
- 21.1.3 Condiciones de diseño
- 21.1.3.1 Tolerancias del hormigón armado
- 21.1.3.2 Tolerancias respecto a la obra
- 21.1.3.3 Resistencia al fuego
- 21.1.3.4 Fijaciones
- 21.1.3.5 Premarco de aluminio
- 21.1.4 Requisitos estructurales
- 21.1.4.1 Estructura de aluminio
- 21.1.4.2 Resistencia
- 21.1.4.3 Deformaciones
- 21.1.4.4 Variaciones de temperatura
- 21.1.4.5 Cargas combinadas
- 21.1.4.6 Cristales
- 21.1.4.7 Juntas de dilatación
- 21.1.5 Descripción
- 21.1.5.1 Terminación superficial
- 21.1.6 Prestaciones
- 21.1.6.1 Duración
- 21.1.6.2 Aislación térmica
- 21.1.6.3 Aislación acústica
- 21.1.6.4 Condensación
- 21.1.6.5 Infiltración de agua
- 21.1.6.6 Infiltración de aire
- 21.1.7 Códigos y normas
- 21.1.7.1 Estructuras, perfiles, anclajes y accesorios
- 21.1.7.2 Vidrios
- 21.1.7.3 Selladores, burletes y accesorios de vidriado
- 21.2. Materiales
- 21.2.1 Nota
- 21.2.2 Aluminio
- 21.2.2.1 Perfiles de aluminio
- 21.2.2.2 Aleación
- 21.2.2.3 Composición química
- 21.2.2.4 Temple
- 21.2.2.5 Terminación superficial
- 21.2.2.6 Anodizado y sellado
- 21.2.3 Acero
- 21.2.3.1 Soldaduras
- 21.2.3.2 Terminación superficial del acero
- 21.2.4 Accesorios
- 21.2.5 Selladores
- 21.2.5.1 Sellado de uniones
- 21.2.5.2 Sellador climático
- 21.2.5.3 Burletes y Espumas Soporte

- 21.2.5.4 Calificación de los obreros
- 21.2.5.5 Requerimientos especiales
- 21.2.5.6 Procedimiento general de aplicación del sellador
- 21.2.5.7 Ensayo de adherencia de campo
- 21.2.5.8 Descripción del ensayo de adherencia de campo
- 21.2.5.9 Pruebas de selladores por el fabricante
- 21.2.6 Cristales
- 21.2.6.1 Descripción de los trabajos objeto de la presente licitación
- 21.2.6.2 Documentos técnicos
- 21.2.6.3 Control de medidas
- 21.2.6.4 Control de planitud
- 21.2.6.5 Cargas
- 21.2.6.6 Prestaciones de los vidrios
- 21.2.6.7 Productos. General
- 21.2.6.8 Criterio de aceptación visual
- 21.2.6.9 Estrés térmico
- 21.2.6.10 Dimensiones
- 21.2.6.11 Vidrio recocido básico
- 21.2.6.12 Vidrio templado
- 21.2.6.13 Vidrio térmicamente endurecido
- 21.2.6.14 Vidrio laminado
- 21.2.6.15 Componentes de Doble Vidriado Hermético
- 21.2.6.16 Aseguramiento de calidad
- 21.2.6.17 Condiciones en obra
- 21.2.6.18 Verificación de las dimensiones de los componentes de vidriado
- 21.2.6.19 Tiempos y Programación
- 21.2.6.20 Colocación
- 21.2.6.21 Protección de los vidrios
- 21.2.7 Acero inoxidable
- 21.2.7.1 Calidad
- 21.2.7.2 Terminación superficial
- 21.2.7.3 Soldaduras
- 21.2.8 Puertas automáticas
- 21.3. Ejecución
- 21.3.1 Entrega de la obra
- 21.3.1.1 Certificaciones
- 21.3.1.2 Manuales y planos conformes a obra
- 21.3.1.3 Repuestos
- 21.3.2 Garantía

CAPITULO 22. HERRERIAS

- 22.1 Objetivo
- 22.2 Consideraciones Generales
- 22.3 Documentación de obra – Planos de taller
- 22.3.1 Planos de Taller.
- 22.4 Plan de Trabajo

- 22.5 Muestras
- 22.6 Características de los Materiales
- 22.6.1. Acero
- 22.6.2. Soldaduras
- 22.2.4 Medidas y Tolerancias

- 22.2.5 Colocación y Fijación
- 22.2.6 Ajuste en Obra
- 22.2.7 Terminación Superficial del Acero
- 22.2.7.1 Protección del Acero Mediante Galvanizado
- 22.2.7.2 Acabado de los elementos de hierro
- 22.3 Realización de los Trabajos
- 22.3.1 Barandas y pasamanos metálicos
- 22.3.2 Fijación de las Barandas
- 22.3.3 Fijación de Cañerías a la Vista.
- 22.3.4 Rejillas de desagüe
- 22.3.5 Herrerías especiales

CAPITULO 23. PASAMANOS

CAPITULO 24. VIDRIOS Y ESPEJOS

- 24.1 Objetivo
- 24.2 Consideraciones Generales
- 24.3 Realización de los trabajos
- 24.4 Tipologías particulares
- 24.4.1. Vidrio Laminado con Película de Seguridad.
- 24.4.2. Cristal Templado.
- 24.4.3 Vidrios Templados Reflectivos.
- 24.4.4. Cristal PYROSHIELD SAFETY CLEAR 6 MM
- 24.4.5. Espejos

CAPITULO 25. INSTALACIONES SANITARIAS.

- 25.1. Condiciones Generales
- 25.1.1. Alcance de los trabajos
- 25.1.2. Obligaciones de la Contratista
- 25.1.3. Errores y Omisiones
- 25.1.4. Reglamentaciones, trámites y conexiones
- 25.1.5. Planos de Ingeniería y detalle.
- 25.1.6. Coordinación del trabajo
- 25.1.7. Inspecciones y pruebas
- 25.1.8. Canaletas
- 25.1.9. Excavaciones y Zanjas
- 25.1.10. Caños camisa y relleno cortafuego
- 25.1.11. Señalización e identificación
- 25.1.12. Calidad de los materiales y muestras
- 25.2. Desagues cloacales
- 25.2.1. Condiciones particulares
- 25.2.1. A.
- 25.2.1. B.
- 25.2.1. C.
- 25.2.1. D.
- 25.2.1. E.
- 25.2.1. F.
- 25.2.1. G.
- 25.2.1. H.
- 25.2.1. I.

- 25.2.1.J.
- 25.2.1. K.
- 25.2.1.L.
- 25.2.1.M.
- 25.2.1.N.
- 25.2.1.Ñ.
- 25.2.1.O.
- 25.2.1.P.
- 25.2.1.Q.
- 25.2.1.R.
- 25.2.1.S.
- 25.2.1.T.
- 25.3. Pluviales
- 25.3.1. Condiciones particulares
- 25.3.1.A
- 25.3.1.B
- 25.3.1.C
- 25.3.1.D
- 25.3.1.E
- 25.3.1.F
- 25.3.1.G
- 25.3.1.H
- 25.3.1.I
- 25.3.1.J
- 25.3.1.K
- 25.4. Agua fría
- 25.4.1. Condiciones particulares
- 25.4.1.A.
- 25.4.1. B.
- 25.4.1.C.
- 25.4.1.D. Válvulas:
- 25.4.1.E.
- 25.4.1.F.
- 25.4.1.G.
- 25.4.1.H.
- 25.4.1.I.
- 25.5. Agua Caliente Central
- 25.5.1. Condiciones particulares
- 25.5.1.A
- 25.5.1.B
- 25.5.1.C
- 25.5.1.D. Válvulas:
- 25.5.1.E.
- 25.5.1.F.
- 25.6. Equipo presurizador y bombas
- 25.6.1. Condiciones particulares
- 25.6.1. A. Equipo de Presurización de Velocidad Variable
- 25.6.1. B. Características Técnicas del Tablero Eléctrico
- 25.6.1.C. Características de Funcionamiento del Equipo
- 25.6.1.D. Tanque Pulmón
- 25.6.1.G. Bombas para Recirculación de Agua Caliente
- 25.7. Colocación de artefactos sanitarios y griferías
- 25.7.1. Colocación

CAPITULO 26. INSTALACION ELECTRICA

- 26.1 Especificaciones Técnicas - Generalidades
 - 26.1.1. Objeto
 - 26.1.2. Alcance de los trabajos
 - 26.1.3. Planos e ingeniería de detalle.
 - 26.1.4. Muestras
 - 26.1.5. Inspecciones
 - 26.1.6. Ensayos de las instalaciones
 - 26.1.7. Recepción de los trabajos y Garantía
 - 26.1.8. Normas y reclamentaciones
 - 26.1.9. Tablero provisorio de Obra:
 - 26.1.10. Coordinación con etapa 2:
- 26.2. Especificaciones Técnicas - Particularidades
 - 26.2.1. Cañerías
 - 26.2.2. Cajas
 - 26.2.3. Conductores autoprotegidos
 - 26.2.4. Conductores en cañerías
 - 26.2.5. Módulos de llaves, tomas, T.E., Puls. Timbre, campanillas, flotantes automáticos:
 - 26.2.6. Alimentación de Compañía Proveedora
 - 26.2.7. Gabinetes de Medidores
 - 26.2.8. Tablero General "TG"
 - 26.2.9. Tablero Ascensor
 - 26.2.10. Tableros Seccionales:
 - 26.2.14. Puesta a tierra y protección contra descargas Atmosféricas
 - 26.2.15. Flotantes
- 26.3. Colocación de Artefactos
- 26.4. Marcas

CAPITULO 27. INSTALACION TERMOMECANICA

- 27.1- Memoria Descriptiva del Proyecto
 - 27.1-1 Generales
 - 27.1-2 Preliminares
- 29. 2- Instalación de Sistemas de Climatización y Ventilación-Especificación Particular
 - 27.2-1. Descripción de los sistemas
 - 27.2-1-1 Planta de Frío/Calor-Generación y Distribución
 - 27.2-1-2 Instalación de Aire Acondicionado con sistemas Manejadores Agua Enfriada Caliente.
 - 27.2-1-3 Instalación de Aire Acondicionado por Piso Radiante/Refrescante.
 - 27.2-1-5. Ventilaciones Complementarias.
 - 27.2-1-6 Sistema Inteligente BMS
 - 27.2-1-7 Instalación Eléctrica
 - 27.2-1-8 Pruebas Finales
- 27.3 – Especificación General Características de Equipos y Materiales
 - 27.3-1 Máquina Generadora de Agua F/C por Bomba de Calor
 - 27.3-2 Bombas Centrífugas
 - 27.3-3 Tanque Acumulador de Agua
 - 27.3-4 Tanque de Expansión
 - 27.3-5 Manejadores de Aire

- 27.3-6 Ventiladores Axiales
- 27.3-7 Distribución de Aire
- 27.3-8 Distribución de Agua
- 27.3-9 Instalación Eléctrica

CAPITULO 28. LIMPIEZA Y VIGILANCIA

- 28.1. Limpieza de obra
 - 28.1.1. Alcance de los trabajos
 - 28.1.2. Limpieza de Obra Periódica.
 - 28.1.3. Limpieza Final de Obra.
- 28.2. Vigilancia

CAPITULO 29. AYUDA DE GREMIOS / TRABAJOS VARIOS

- 29.1. Alcance de los trabajos.
- 29.2. Ayuda de gremio para “Otros Contratistas” o “Subcontratistas del Contratista principal)
 - 29.2.1. General
 - 29.2.2. Ayuda de gremio para la instalación de Ascensores (Opcionalmente Contrato directo del Comitente)
 - 29.2.2.1 Trabajos que necesariamente deben estar terminados para el inicio del replanteo y montaje
 - 29.2.3. Ayuda de gremio para la colocación de Puertas Automáticas Audoor / Manusa.
 - 29.2.4. Ayuda de gremio para las Instalaciones de barreras y pórticos de seguridad
 - 29.2.5. Ayuda de gremio para grupo electrógeno
 - 29.2.6. Ayuda de gremio para artefactos de iluminación
 - 29.2.7. Ayuda de gremio para corrientes débiles
 - 29.2.8. Ayuda de gremio para equipamiento especial
 - 29.2.10. Ayuda de gremio para provisiones directas del Comitente

CAPITULO 30 – INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

- 30.1. Condiciones generales
 - 30.1. A. Alcance de los trabajos.
 - 30.1.B. Obligaciones del Contratista
 - 30.1.C. Errores u omisiones
 - 30.1.D. Reglamentaciones, tramitaciones y conexiones
 - 30.1.E. Planos de ingeniería y detalle.
 - 30.1.F. Coordinación del trabajo
 - 30.1.G. Inspecciones y pruebas
 - 30.1.H. Daño por agua
 - 30.1.I. Canaletas
 - 30.1.J. Caños camisa y relleno cortafuego
 - 30.1.K. Señalización e identificación
 - 30.1.L. Calidad de los materiales y muestras
- 30.2. Instalación de bocas de Incendio y matafuegos
 - 30.2.1. Condiciones particulares
 - 30.2.1.A. Cañerías y accesorios
 - 30.2.1.B. Uniones
 - 30.2.1.C. Soportes

- 30.2.1.D. Pruebas
- 30.2.1.E. Válvulas
- 30.2.1.F. Bocas de Incendio
- 30.2.1.G. Bocas de impulsión
- 30.2.1.H. Extintores
- 30.2.1.I. Tanques de reserva
- 30.2.1.J. Bombas
- 30.2.1.K. Sistema de Tanque Desconector

CAPITULO 31 – ARTEFACTOS DE ILUMINACION.

- 31.1 Objeto
- 31.2 Especificaciones generales
 - 31.2. a) Calidad de los Materiales
 - 31.2. b) Muestras.
 - 31.2.c) Terminación.
 - 31.2.d) Cableado.
 - 31.2.e) Equipo Auxiliar para Lámparas a Descarga.

 - 31.2. f) Lámparas.
 - 31.2. g) Equipos Auto contenidos de Emergencia.
 - 31.2. g.1) Módulo electrónico compuesto por elementos de estado sólido.
 - 31.2. g.2) Cargador.
 - 31.2. g.3) Baterías.
 - 31.2. g.4) Pruebas.
 - 31.2. g.5) Señalizadores de Escape.
 - 31.2.h). Cálculo de luminotecnia
 - 31.2.i.) Calidades y Procedencia de Balastros, arrancadores, transformadores electrónicos, adaptadores y conectores.
 - 31.2.j m) Garantía.
- 31.3. Artefactos
 - Artefacto Tipo 1
 - Artefacto Tipo 2
 - Artefacto Tipo 3
 - Artefacto Tipo 4
 - Artefacto Tipo 5
 - Artefacto Tipo 6
 - Artefacto Tipo 7
 - Artefacto Tipo 8
 - Artefacto Tipo 9
 - Artefacto Tipo 10
 - Artefacto Tipo 11
 - Artefacto Tipo 12
 - Artefacto Tipo 13
 - Artefacto Tipo 14
 - Artefacto Tipo 15
 - Artefacto Tipo 16
 - Artefacto Tipo 17
 - Artefacto Tipo 18
 - Artefacto Tipo 19
 - Artefacto Tipo 20 No cotizar
 - Artefacto Tipo 21 No cotizar

Artefacto Tipo 22

Artefacto Tipo 23

CAPITULO 32. PINTURAS.

- 32.1. Objetivo.
- 32.2. Descripción de los Trabajos.
- 32.3. Características de los Materiales.
 - 32.3.1. Almacenaje.
 - 32.3.2. Ensayos.
 - 32.3.3. Control de Calidad.
 - 32.3.5. Enduídos, imprimadores, fijadores.
 - 32.3.6. Diluyentes.
 - 32.3.7. Muestras.
- 32.4. Realización de los Trabajos.
 - 32.4.1. Tratamiento de Superficies.
 - 32.4.1.1 Protección del Hormigón Armado Visto Duralba Ladrillos Protector transparente Satinado
 - 32.4.1.2 Sobre Paredes o tabiques de placa de yeso: Pintura al Esmalte Satinado al agua lavable de Sherwin Williams
 - 32.4.1.3 Sobre Cielorrasos. Pintura latex Z10 de Sherwin Williams extracubritivo
 - 32.4.1.4 Pintura sobre carpinterías metálicas, herrerías y varios ferrosos
 - 32.4.1.5 Tratamiento de elementos estructurales de hierro.
 - 32.4.1.5.1 Pintura instumesciente sobre estructuras metálicas resistentes a la vista.
 - 32.4.1.5.2 Proyectado fibroso cementicio tipo Blaze-Shield II: Estructuras de techo en general, sobre cielorresos que no son a la vista
 - 32.4.1.6 Esmalte Sintético sobre cañerías a la vista
 - 32.4.1.7 Esmalte sintético sobre Carpintería metálica de chapa de hierro y Herrerías.
 - 32.4.1.8 Tratamiento de elementos estructurales de madera y de revestimientos de madera.
 - 32.4.1.9 Pintura de zócalos, tapacantos y protecciones de madera
 - 32.4.1.10 Hojas de Madera.
 - 32.4.5 Carta de colores.

CAPITULO 33. TABIQUES MODULARES

- 33.1. Objetivo de los Trabajos.
- 33.2. Características del sistema.
 - 33.2.1 Tabiques divisorios de WC.

CAPITULO 34. BAJA TENSION

- 34.1. Iluminación de Emergencia y Cartel de Salida.
- 34.2. Alarma incendio:
- 34.3. Telefonía:
 - A. Telefonía externa
 - B. Telefonía interna
- 34.4. Televisión por Cable/TDA.
- 34.5. Sistema de CCTV. Ver Capítulo 37. Cableado de datos.
- 34.6. Bandejas para baja tensión.

CAPITULO 35. RED DE DATOS

(SOLO INFORMATIVO. SE DEBERAN COTIZAR LAS BANDEJAS Y CAÑERIAS Y SU COLOCACION, INDICADAS EN PLANOS)

- 35.1. Red de Datos.
- 35.1.1. Objetivos.
- 35.1.2. Materiales y procedimientos.
- 35.1.2.1. Materiales.
- 35.1.2.2. Procedimientos.
- 35.1.2.2.1 Fibra Óptica
- 35.1.2.2.2 Puntos de distribución y Módulos
- 35.1.2.2.3 Cableado UTP Estructurado
- 35.1.2.4. Procedimientos.Descripción de las tareas.
- 35.2. Bandejas para red de datos.

CAPITULO 36. CONTROL DE INCENDIO- DETECCION

- 36.1 OBJETIVO
- 36.2. Responsabilidades Generales
- 36.3. Documentación
- 36.4. Central de Control y Comando
- 36.5 Cableado
- 36.6. Dispositivos de Lazo
- 36.7. Funciones de los Detectores Analógicos
- 36.8. Programación
- 36.9. Operación del Sistema
- 36.10. Componentes del Sistema
- 36.11. Conexionados
- 36.12. Componentes y Accesorios
- 36.13. Detectores Fotoeléctricos de Humo
- 36.14. Detectores de Calor
- 36.15. Documentación y Capacitación

CAPITULO 37. ASCENSORES

- 37.1. Objetivo de los Trabajos.
- 37.2. Ascensores Electromecánicos.
- 37.2.1 Normas y Reglamentos.
- 37.2.2. Planos y Cálculos.
- 37.2.3. Trámites, Permisos y Habilitaciones.
- 37.2.4. Ensayos, Pruebas e Inspecciones.
- 37.2.5. Replanteo.
- 37.2.6. Documentación Conforme a Obra.
- 37.2.7. Garantía de la Instalación.
- 37.2.8. Detalles técnicos de los equipos:

- 37.2.9. Puertas:
- 37.2.10. Cabina:
- 37.2.11. Varios:
- 37.2.12. Especificación General de la Sala de Máquinas.

CAPITULO 38. GRUPO ELECTROGENO

- 38.1. Características Generales:
- 38.2. Inclusiones:
- 38.3. Aspectos Principales:
- 38.4. Equipamiento:
- 38.5. Performance del grupo electrógeno
- 38.6. Características del alternador New Age

CAPITULO 39. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO FIJO

- 39.1. Objetivo
- 39.2. Consideraciones Generales
- 39.3. Muestras
- 39.4. Proyecto Ejecutivo y Planos.
- 39.5. Características de los materiales
 - 39.5.1 Generalidades
 - 39.5.2 Requisitos Estructurales/ Estabilidad estructural
 - 39.5.3 Fijaciones
 - 39.5.4 Dimensiones.
 - 39.5.5 Deformaciones
 - 39.5.6 Planeidad.
 - 39.5.7 Escuadras.
 - 39.5.8 Maderas naturales
 - 39.5.9 Madera maciza
 - 39.5.10 Placas de MDF de alta densidad
 - 39.5.11 Terminación superficial
 - 39.5.12 Aluminio
 - 39.5.13 Acero inoxidable.
 - 39.5.14 Herrajes, guías, cerraduras y tornillos
- 39.6 Realización de los trabajos

CAPITULO 1. CONSIDERACIONES GENERALES Y PROCEDIMIENTOS Y CUMPLIMIENTOS

1.1. Objetivo de los Trabajos.

1.1.1. Características y alcances de las obras

Las tareas objeto de contratación y regidas por este pliego comprenden:

La excavación, submuración y construcción de estructura de hormigón armado, la ejecución de las obras civiles e instalaciones de todo el edificio hasta su total terminación, de acuerdo con el detalle de rubros descrito en el presente Pliego, que incluye documentos gráficos y escritos, como así también todas las indicaciones emanadas por la Inspección de Obra, incluyendo las tareas de coordinación y ayuda a otros contratistas y proveedores según lo detallado en el Pliego de Condiciones Particulares.

1.1.2. Objetivo de los Trabajos.

Las tareas especificadas en este Item se refieren a las obligaciones de La Contratista en la obra en tanto a su ordenamiento como al cumplimiento obligatorio según disposiciones legales vigentes y aquellos otros procedimientos que deberá cumplir para realizar la obra. Estas tareas podrán o no tener un ítem expresamente indicado pero a pesar de que no lo estén no eximen al Contratista de realizarlas.

Comprenden también la ejecución de tareas específicas como ser: el replanteo de las obras objeto del presente Contrato, la limpieza diaria y final de la Obra, la ejecución y gestión de tramitaciones ante Organismos Oficiales y Empresas prestatarias de Servicios, la ejecución de documentación (planos de detalle, ingeniería, planos conforme a obra, etc.).

1.1.3. Responsabilidades del Contratista

El Contratista deberá contar con (1) uno o (2) dos representantes técnicos permanentes en la obra. Serán profesionales de 1ra. Categoría responsables de la supervisión y control de la Obra Civil y de la coordinación de las Instalaciones respectivamente. Además se exigirá la presencia de los representantes técnicos de las instalaciones: Ingeniero electromecánico, Ingeniero eléctrico, Ingeniero en Instalaciones Sanitarias, Gas y termomecánicas. Además deberá contar con el personal permanente en seguridad e higiene (Ingeniero o arquitecto con Incumbencias) y personal auxiliar. Todos deberán tener experiencia en este tipo de Obra.

Estos profesionales colaborarán en forma permanente con la Inspección de Obra en todo lo que permita optimizar la marcha de los trabajos a realizar.

La Contratista deberá confeccionar al terminar los trabajos de un juego de planos conforme a obra; según se describen en **Capítulo 1.24**. Los mismos deberán contemplar que estén encuadrados dentro de las normas y reglamentaciones vigentes según cada repartición de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro.

El Contratista se obliga a conocer el lugar que abarcarán estos trabajos a fin de realizar una correcta evaluación de los mismos. A tal fin deberá visitar el predio en la fecha que fije el llamado a licitación, en cuya oportunidad recibirá las explicaciones que resulten necesarias de parte del Estudio proyectista y a cargo de la Inspección de Obra.

Cuando deba resolverse el ingreso a obra y traslado de equipamientos o mobiliario provistos por el Comitente, el Contratista deberá colaborar con la Inspección de Obra en el apoyo y asistencia técnica al Comitente en todo lo inherente a la logística de dichos traslados, para que las actividades se realicen en las mejores condiciones durante el proceso de ejecución de obra.

El Contratista será responsable de:

- a) La mala calidad de los materiales, la ruina total o parcial de la obra, la inobservancia a disposiciones municipales y policiales, los daños a terceros y por los vicios aparentes y ocultos de la cosa; conforme a los artículos 1630, 1646, 1647 y 1647 bis del Código Civil.
- b) El cumplimiento de la jornada legal de trabajo del personal que se emplee en las tareas motivo del contrato.
- c) La inscripción en el Registro Nacional de la Industria de la Construcción, el cumplimiento de las Leyes, Decretos, Convenciones Colectivas de Trabajo, Laudos o Resoluciones sobre remuneraciones al personal, incluso las leyes sociales vigentes a la fecha de la contratación o que pudieran crearse con posterioridad a la misma.
- d) El cumplimiento de todas las obligaciones patronales como empleador o agente de retención del personal empleado en la ejecución del trabajo.
- e) El pago de las indemnizaciones por accidentes de trabajo y responsabilidad civil del personal ocupado en las tareas que origine el contrato.
- f) El cumplimiento de todas las disposiciones Nacionales, Provinciales o Municipales que reglamentan la actividad de la construcción en la órbita de los trabajos contratados.

1.2. Ejecución de las Obras con Arreglo a Contrato

No podrá el contratista por sí, bajo ningún pretexto, hacer trabajo alguno sino con estricta sujeción al contrato, a menos de que presente orden escrita que para ello le hubiere sido dada por la Inspección de Obra. En carencia de esta orden o autorización, el trabajo no le será abonado.

Los materiales utilizados en la obra deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual. La mano de obra será de primera calidad y los trabajos deberán ajustarse a las reglas del arte. El Contratista estará obligado a usar los métodos y enseres habituales que aseguren una calidad satisfactoria a la obra.

1.3. Coordinación de tareas y Plan de Trabajo en licitación

Habiendo analizado la complejidad de los trabajos a ejecutar y su interrelación, el Contratista elaborará un Plan de Trabajo completo para la totalidad de la obra que deberá presentar como parte de la documentación a entregar en el momento de la presentación de la oferta para la adjudicación de esta licitación. Este deberá estar realizado en base al que se entrega en esta licitación. Y no deberá sobrepasar el plazo total para la finalización de la obra que en el mismo figura.

Este Plan deberá involucrar las obras y tareas accesorias, como las de acceso, vigilancia, control, acopio de materiales, cerramientos, etc., y reflejará la necesidad y oportunidad de coordinación de las tareas a cargo del Contratista con las de los restantes contratistas, subcontratistas y proveedores.

La Contratista entregará a la Inspección de Obra dentro de los 15 (quince) días corridos de firmado el Contrato de Obra un cronograma de ejecución y plan de trabajos revisado y definitivo que deberá incorporar las modificaciones que pudiera haber autorizado el Comitente y la Inspección de Obra de manera conjunta. En el mismo se indicarán las tareas a realizar, plazos para su ejecución y las fechas previstas. Dicho cronograma contemplará la coordinación de tareas con el resto de los gremios involucrados en el proceso de obras, y la imputación de la mano de obra a utilizar.

1.4. Materiales y muestras

Todos los materiales serán de 1ra. calidad y de primer uso. Se rechazarán automáticamente todos los materiales reutilizados, salvo los que se indicaren específicamente.

La Inspección de Obra dispondrá en qué momento y lugar puedan depositarse las muestras de materiales que servirán como tipo de confrontación para los suministros. La aceptación o rechazo de las muestras será resuelta por la Inspección de Obra dentro de los ocho (8) días de su presentación. Transcurrido dicho plazo sin que merezcan observación, se entenderá que han sido aceptadas.

La Inspección de Obra podrá seleccionar al azar muestras de materiales o de cualquier otro elemento a proveer por La Contratista a los efectos de someterlos a estudios y/o verificaciones de calidad de acuerdo al presente Pliego, a costo de La Contratista.

De encontrarse fallas y/o defectos la Contratista deberá retirar y efectuar el reemplazo de la totalidad de los materiales y/o elementos de esa partida a su entero costo.

1.5. Equipos y Herramientas

El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios, balancines, silletas, medios de transporte y elevación necesarios para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato.

El instrumental que deberá aportar el Contratista para las tareas de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción con la entidad de la obra y las características de cada tarea correspondiente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra, cuando ésta se lo solicite, el listado de máquinas que usará para cada tipo de trabajo (tipo, marca, modelo, capacidad, año de fabricación y el carácter de propio o alquilado). Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.

El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquéllos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.

El emplazamiento y accesibilidad de los equipos, se convendrá con la Inspección de Obra.

1.6. Constatación de linderos y vía pública y bordes de pabellón 1.

Se deberán constatar los sectores linderos al área de trabajo. Estará a cargo de La Contratista el relevamiento y el fotografiado de los espacios circundantes a la obra, como así también los posibles sectores intrusados dentro del lote y en vía pública y veredas.

También se deberá relevar el estado del borde del pabellón 1 lindante con el pabellón 2, dado que quedarán comunicados.

Todas estas tareas deberán estar certificadas mediante Escribano Público. Su costo deberá estar prorrateado en el Cómputo y Presupuesto presentado en la oferta económica.

1.7. Reuniones de Coordinación.

La contratista deberá contemplar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Representantes Técnicos de Instalaciones responsables de la obra y/o por las distintas empresas subcontratistas, a reuniones periódicas promovidas y presididas por la Inspección de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre los actores participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del presente Pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo trabajo o actividad de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos. Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los eventuales subcontratistas.

1.8. Cumplimiento de Pruebas y Ensayos.

Como criterio general la Contratista deberá dar cumplimiento a todas las pruebas y ensayos que fijan los Reglamentos, Códigos y Normas, ante las distintas reparticiones que pudieran corresponder tanto durante las obras, como a su terminación, y las que determine la Inspección de Obra.

Particularmente en las Instalaciones, no se aprobarán certificados hasta tanto no se hayan hecho las pruebas correspondientes a la etapa de avance.

Por cada uno de los elementos constructivos a instalar en la obra, la Contratista entregará la correspondiente garantía de los productos. Asimismo, la Inspección de Obra solicitará la asistencia

en obra a la Contratista, por parte de las empresas proveedoras de los distintos materiales constructivos. Su costo deberá estar prorrateado en el Cómputo y Presupuesto presentado en la oferta económica.

1.9. Manual de Mantenimiento.

La Contratista deberá entregar al producirse la Recepción Provisoria, un Manual de Mantenimiento (Manual del Usuario) que contenga todas las instrucciones de puesta en marcha, manejo, regulación de los sistemas y caudales y mantenimiento de las instalaciones y de equipos. Asimismo, deberá capacitar al personal designado por las autoridades de la Universidad de Río Negro, en lo referente a instalaciones y sistemas del edificio, para lo cual La Contratista deberá entregar con 30 días de anticipación a la Recepción Provisoria de la obra, el programa a desarrollar.

Este punto implica además, entregar planos, catálogos y folletos de máquinas, equipos, motores, tableros, calderas, ventiladores, etc., donde estén indicados todos los datos técnicos de los mismos. Este manual incluirá las direcciones de firmas (en caso de ser subcontratadas) que ejecutaron instalaciones, proveyeron equipos y/o elementos, y aquellas a las que debe recurrirse para realizar el mantenimiento, que debe estar taxativamente indicado en este Manual, en cuanto a la forma y periodicidad. Su costo deberá estar incluido en el Cómputo y Presupuesto presentado en la oferta económica.

El no-cumplimiento de este punto, será suficiente causa para no recibir provisoriamente los trabajos.

1.10. Marcas.

En cada caso, La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra la correspondiente aprobación del material para ser utilizado. Asimismo, en los casos que la marca se haya retirado del mercado, se solicitará a la Inspección de Obra la pertinente autorización para el reemplazo de la misma, por otra similar y de idénticas características. En cualquier caso se asegurará la reposición de elementos y/o repuestos en plaza por un periodo no menor a (diez) años independientemente del origen de los mismos.

A excepción de los materiales que se entregan a granel, el resto deberá ser acopiado en obra en su envase original y rotulado de fábrica. Ningún material envasado podrá ser retirado del envase de fábrica hasta su colocación definitiva en obra. No será admitido el ingreso a obra de envases abiertos y/o que hayan sido utilizados parcialmente antes de su acopio o aquellos cuyos envases y/o contenedores presenten signos de deterioro o de haber sido abiertos con anterioridad.

1.11. Energía Eléctrica y Conexión de Agua.

Todos los gastos que originen la conexión de la energía eléctrica y agua corriente para uso de obra, y el valor de su consumo o uso, serán por cuenta de La Contratista.

1.12. Registro fotográfico de avance de obra.

La Contratista formará una documentación fotográfica según las Indicaciones de la Inspección de Obra por duplicado, donde se registre el progreso de la misma, así como cualquier estado de obra importante, especialmente las partes que quedarán ocultas. Las fotografías deberán encontrarse fechadas. La Inspección de Obra indicará las tomas fotográficas que deberán certificarse ante Escribano Público. La Memoria Fotográfica se entregará quincenalmente. Todo ello, sin perjuicio de las tomas fotográficas que acompañan el informe mensual. El Informe mensual será de carácter obligatorio y entregado junto con cada Certificación de Obra.

Su costo deberá estar incluido en el Cómputo y Presupuesto presentado en la oferta económica.

El no-cumplimiento de este punto, será suficiente causa para que la Inspección de Obra no apruebe la Certificación de Obra.

1.13. Maquinarias y Equipos.

Será responsabilidad de La Contratista proveer todos los equipos que fueran necesarios para cumplir con los plazos y estándares de calidad establecidos en el presente Pliego, solicitados por la Inspección de Obra.

1.14. Interpretación de la Documentación Técnica.

Los errores que eventualmente pudiere contener la presente Documentación Técnica y no hubieren merecido consultas o aclaraciones con antelación al comienzo de los trabajos por parte de la Contratista, no serán objeto de reconocimiento de adicional alguno ni de circunstancias liberatoria de sus responsabilidades.

Si la Contratista creyera advertir errores en la documentación técnica que recibe deberá señalarlos a la Inspección de Obra para su corrección y/o aclaración antes del comienzo de la tarea.

De no hacerlo será íntegramente responsable de las consecuencias que de ello se deriven.

1.15. Interpretación de acotaciones y cantidades.

En toda documentación contractual y/o complementaria que reciba la Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que las observaciones, notas y/o cantidades expresadas que provocaran dudas, las mismas quedarán a juicio y orden de prelación que estableciera la Inspección de Obras.

1.16. Sistemas Patentados.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. La Contratista será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

1.17. Normas de Seguridad e Higiene.

Es condición especial del presente pliego el conocimiento estricto por parte de La Contratista de todas y cada uno de las Normas de Higiene y Seguridad que integran el PLIEGO DE HIGIENE Y SEGURIDAD que La Contratista suscribirá en prueba de conformidad e integrará como documentación en el respectivo Contrato de Obra.

Ello sin perjuicio del cumplimiento estricto de la ley 19.587, su decreto reglamentario y en su caso, de las leyes de jurisdicción provincial que resulten aplicables.

La Inspección de Obra podrá ordenar la suspensión de todo trabajo que esté llevando a cabo en contravención a las disposiciones aplicables y/o en condiciones inseguras y exigir se subsanen las fallas detectadas.

El Contratista entregará a la Inspección de Obra con la certificación mensual la totalidad de los comprobantes previsionales y de higiene y seguridad del trabajo de los trabajos a su cargo, de sus subcontratos y de otros contratos que deba controlar debido a su rol de Contratista principal. También se deberá entregar una copia al Comitente o a su Representante para su control.

1.18. Horarios de Trabajo.

Deberá tenerse en cuenta que queda a criterio de la Inspección de Obra y de acuerdo a las necesidades de la obra, los horarios de trabajo a cumplir por La Contratista.

Se deja perfectamente establecido que la Contratista tiene contemplado trabajar los días sábados (según lo requiera la Inspección de Obra) como así también dobles o triples turnos, si fuera necesario, sin que ello implique costo adicional alguno.

Estos trabajos estarán reglamentados por las disposiciones normativas y leyes municipales y provinciales.

1.19. Ingreso de Personal a Obra.

La Contratista deberá contemplar que el ingreso de todo personal a su cargo y / o subcontratados tiene que estar debidamente autorizado, por lo tanto es menester entregar con 48 hs. de anticipación, el listado de personal afectado a la obra en cuestión, detallando: Nombre y Apellido, Nro., Tipo de Documento y ART donde cada empleado se encuentra declarado. El mismo le será entregado a la Inspección de Obra, quien se reserva el derecho de admitir ó rechazar el ingreso del personal que a su exclusivo juicio no cumpla con los lineamientos de la presente.

1.20. Ingreso de Materiales y Equipos a Obra.

La Contratista deberá contemplar que el ingreso de todo material y equipo que ingrese a obra, deberá estar debidamente autorizado y certificado por la Inspección de Obra. A tal efecto, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra con 48 horas de anticipación, la correspondiente autorización de ingreso de los mismos.

1.21. Vallados Especiales.

En caso que se realice la obra con entregas parciales ya sea para liberar el uso o para permitir la instalación anticipada de algún equipamiento, el Contratista deberá realizar los vallados necesarios que aseguren la hermeticidad con respecto al polvo entre los lugares afectados por la obra y los lugares ocupados por el personal del Comitente en cada sector, cuidando en todo momento la conservación de estos en buen estado. Deberán diferenciarse claramente los accesos de público y usuarios y del personal a la Obra, debiéndose asimismo, señalar correctamente los sectores de atención poco expuestos o que no queden a la vista del público.

1.22. Trámites y Gestiones Municipales, ante prestatarias y organismos públicos

Será responsabilidad de la Contratista realizar toda gestión y trámite ante las distintas Reparticiones Públicas y Prestatarias Privadas, como así también contar con personal matriculado y/o autorizado para dicha gestión, corriendo por cuenta de la misma los gastos que los trabajos demanden, excepto el pago de derechos que quedará a cargo del Comitente. **Ver también 1.26 y 1.27 de este capítulo.**

1.23. Ayuda de gremios.

Se describe en: **CAPITULO 29. AYUDA DE GREMIOS / TRABAJOS VARIOS**

1.24. Documentación. Ingeniería de detalle. Planos Conforme a Obra.

1.24.1. Objetivos y características

El presente capítulo establece los requisitos mínimos que deberán ser considerados, para la ejecución de la Ingeniería de Detalle de Arquitectura, de las Estructuras, Instalaciones y Estructuras para la obra del Pabellón 2 de la Universidad de Río Negro, Sede Andina y de la realización de planos ejecutivos de Arquitectura de absolutamente todos capítulos de este pliego que así lo requieran, a cargo de la empresa contratista, asumiendo esta el costo total de dicha documentación. **En ningún caso la documentación será menor en calidad y cantidad que la entregada en el presente pliego.**

- **La ingeniería de detalle tendrá en cuenta las dimensiones de las piezas de hormigón, dado que estas han sido dimensionadas también en función de las instalaciones y revestimientos.**
- **Bajo ningún punto de vista se aceptarán reducción en las secciones de los elementos de las estructuras metálicas o de hormigón, sean estos portantes o no, dado que su existencia y su geometría responden a la coordinación con otros elementos de arquitectura (instalaciones, revestimientos, cielorrasos, etc).**
- **Se deberán tener en cuenta los cambios de sección de todos los elementos que se indiquen en los planos.**

- **No se permitirán los reemplazos para abaratar costos. Si esto llegara a ocurrir, serán descontados de la certificación.**
- **No se admiten los cambios de concepto de los sistemas estructurales.**

Dicha documentación se compondrá de los siguientes elementos:

Planos de replanteo. Planos de detalle,

Planos Conforme a Obra.

1.24.2. Consideraciones Generales.

Se considerará parte del alcance del trabajo:

- a) La presentación (en las oficinas de la Inspección de Obra) de las entregas parciales de las distintas revisiones de cada documento.
- b) La asistencia a reuniones de coordinación con la Inspección de Obra, Proveedores y/o Comitente.

Si fuera necesario, la Inspección de Obra, podrá solicitar tareas adicionales, en función de sus necesidades y las del proyecto, las que estarán encuadradas dentro del alcance de la presente.

La responsabilidad de la Inspección de Obra, se limitará a comprobar que la documentación elaborada y supervisada por La Contratista cumpla con los lineamientos de la presente.

1.24.3. Modalidad de Trabajo.

Antes de dar comienzo a la Ingeniería de Detalle, se realizará entre la Inspección de Obra y La Contratista, una reunión de lanzamiento del proyecto, con el objeto de acordar soluciones técnicas que cumplan con las exigencias del contrato a fin de que la obra se realice en el menor tiempo posible y al costo previsto.

En dicha reunión La Contratista recibirá las correspondientes indicaciones por parte de la Inspección de Obra, que se deberán considerar como válidos para el desarrollo de la ingeniería de detalle. Éstos definen la ingeniería básica y los requerimientos de diseño a satisfacer por la ingeniería de detalle a realizar. Cualquier incertidumbre que se pudiera presentar al respecto, deberá ser consultada con la Inspección de Obra, para su aclaración.

Serán válidas y formarán parte de la presente especificación, todo lo estipulado acerca de los temas que son su objeto; en los Códigos, Normas y Reglamentos indicados en los capítulos correspondientes a la construcción de las Estructuras y/o Instalaciones.-

La Inspección de Obra, tendrá acceso en todo momento a las dependencias de La Contratista y a la información que este maneje y/o elabore.

La Contratista realizará todos los chequeos necesarios de toda la documentación que elabore, a fin de asegurar que la misma satisfaga perfectamente las necesidades estipuladas, y que sea totalmente coherente.

Los documentos se ejecutaran según las siguientes modalidades y técnicas de dibujo de planos, planillas y memorias de cálculo, con el fin de uniformar su presentación y facilitar su lectura e interpretación.

1.24.4. Formatos.

Los planos se dibujarán en Autocad versión 2010 o compatible y en formato apaisado de no más de 61 cm. de alto y de largo variable pero modulados, iguales o similares a los formatos presentados en esta licitación. Las memorias de cálculo, planillas y listas de materiales, se confeccionarán en formato A4. Los rótulos y carátulas serán definidos por la Inspección de Obra así como la numeración de los documentos.

Los documentos se entregarán a la Inspección de Obra grabados en discos compactos grabables (CD-R o DVD-R) con sesión cerrada, como así también en tres juegos de copias heliográficas.

El Software a utilizar será:

- a) Autocad versión 2010 o compatible
- b) Word 2010 o posterior para procesamiento de textos y/o avance de Obra
- c) Excel 2010 o posterior para planillas.

d) Project 2010 o posterior para avance de obra

Cualquier otro programa que La Contratista desee utilizar, como por ejemplo, para el cálculo y dimensionamiento de estructuras e instalaciones, deberán ser sometidos a la conformidad previa de la Inspección de Obra.

1.24.5. Referencias y Notas.

El objeto de las notas generales y referencias, es el de dejar constancia, en forma clara y precisa, de todos aquellos aspectos que sean importantes para la correcta interpretación del documento y ejecución de su contenido.

Todos los documentos que incluyan plantas generales ó parciales deberán tener indicada la referencia geográfica, y el símbolo que representa el Norte (el cual deberá ser coincidente con el detallado en los Planos de Mensura del Terreno a realizar por la Contratista).

1.24.6. Presentación y Calificación de la Documentación. Plazos.

La Contratista presentará junto con el Cronograma de Ejecución y Plan de Trabajos, una Memoria Descriptiva, el Listado General de Documentos a realizar, y un Cronograma detallado de Ingeniería (indicando la fecha de entrega prevista de cada uno de los documentos, de acuerdo al Plan de Trabajos acordado), que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra previo al comienzo de los trabajos. El Listado General de Documentos nunca deberá tener menos documentos que los entregados en esta licitación.

En ningún caso la documentación será menor en calidad y cantidad que la entregada en el presente pliego.

Las presentaciones deberá formularlas el Contratista mediante Notas de Pedido en las cuales deberán quedar asentadas las fechas de emisión y recepción.

La Contratista presentará tres (3) copias de la documentación elaborada para su calificación y aparte los mismos datos en soporte digital:

La Inspección de Obra devolverá una copia antes del quinto día hábil de la presentación con una de las siguientes calificaciones:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos tres (3) copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).

Todo plano que esté en la obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y ser de la última revisión vigente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/ o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

En caso de haber comentarios, La Contratista corregirá la documentación y volverá a presentar 3 copias de la documentación elaborada, con revisión correspondiente a la letra siguiente.

Cuando no existan comentarios, La Contratista presentará 3 copias de cada documento, con la Revisión 0 (cero) de "Aprobado para Construcción" en la fecha prevista en el cronograma de entregas:

En el caso de tratarse de documentos con formato A4 (Memorias de Cálculo, etc.), deberá presentar tres fotocopias perfectamente claras y legibles.-

En el caso de tratarse de planos (con revisión numérica) deberá presentar el archivo de cad, el original impreso en papel vegetal, y 3 copias (color negro sobre fondo blanco).

Los comentarios efectuados a los documentos no serán motivo de atrasos en la entrega de la documentación aprobada para construcción, con excepción de aquellos comentarios que se originen por cambios en la ingeniería básica.

Cada entrega se compondrá de la totalidad de los documentos necesarios (por ej. Memoria de Cálculo, Planos, Listas de Barras y/o de Materiales, etc.) Que permita su evaluación en forma completa y ser calificada en su conjunto.

En los casos en que el Contratista presente planos o memorias relacionadas con detalles complementarios de la obra, la Inspección de Obra tendrá un plazo de cinco días (5) para formular observaciones, vencido el cual la documentación se dará por aprobada. En el caso de haber observaciones el Contratista tendrá un plazo de cinco (5) días para cumplimentar las mismas. El mismo plazo regirá por parte de la Inspección de Obra para su aprobación definitiva.

En ningún caso el Contratista podrá dar comienzo a trabajo alguno sin contar con la aprobación de la documentación correspondiente, debiendo entregar la misma por lo menos diez (10) días antes de la ejecución de cada tarea. La demora en la presentación de la documentación pertinente no podrá ser considerada bajo ningún concepto como motivo de actualización del Plan de Trabajos vigente.

1.24.7. Revisiones de Documentos.

Los procedimientos de Revisión para los documentos deberán realizarse de acuerdo a la práctica estándar siguiente:

Revisiones alfabéticas (A hasta Z): Son las revisiones a efectuarse previas a que el documento resulte Apto ó Aprobado para Construcción.

Revisión 0: Es la primera revisión del documento "Aprobado" para "Construcción".

Revisiones Numéricas: Son las revisiones posteriores, al "Aprobado para Construcción" o "Conforme a Obra".

1.24.8. Emisión de Documentos.

Los procedimientos de emisión de documentos deberán realizarse de acuerdo a la práctica estándar siguiente:

Todos los documentos que se emitan para cualquier propósito, deberán tener una nueva revisión.

Todas las revisiones tendrán indicadas sus fechas y descripción en el casillero correspondiente.

En los casilleros "Ejecutó" y "Proyectó" se deberán indicar las iniciales de los autores.

En los casilleros "Controló" y "Aprobó", a demás de las iniciales de los autores, debe contar con la firma de los mismos, en el renglón correspondiente a la nueva emisión.

Nota: cualquier otro formato o norma para la presentación de documentación será previamente aprobada por la Inspección de Obra.

1.24.9. Planos Conforme a Obra

Una vez finalizado la Obra y con toda la documentación aprobada para construcción, la empresa contratista entregará documentación Conforme a Obra, 2 (dos) juegos de discos compactos grabables (CD-R o DVD-R) de sesión cerrada y 2 juegos de copias de la documentación en escala 1:50 o la que corresponda según el grado de detalle, junto con un listado que indique el contenido de los mismos (nombre del archivo con el Nro. de plano correspondiente), agrupados según instrucciones indicadas oportunamente por la Inspección de Obra. La documentación Conforme a Obra deberá incluir plantas, vistas, cortes, detalles varios, planos de ingeniería estructural, sanitaria, gas, eléctrica, etc. según corresponda.

Un juego será para la Inspección de Obra y otro para el Comitente.

El Contratista queda obligado a presentar a la Inspección de Obra dentro de los cuarenta y cinco (45) días posteriores a la fecha del Acta de Recepción Provisoria los planos conformes con la obra ejecutada.

El Contratista entregará a la Inspección de Obra un (1) juego de planos originales realizados por computadora, y una copia de plantas, fachadas, cortes, detalles de arquitectura, como asimismo de todas las instalaciones a su cargo, y además un juego completo de dicha documentación en soporte magnético y formato compatible con Autocad 2010 o compatible y editable. Conjuntamente con lo

mantenimiento de las condiciones establecidas en los correspondientes Pliegos de Condiciones Técnicas Generales, Pliego de Cláusulas Especiales y el Pliego de Seguridad e Higiene y de las normas vigentes accesorias en lo referente a la cantidad, calidad, dimensiones, ventilaciones, etc. de los servicios y facilidades del personal afectado por La Contratista y sus subcontratistas.

La Contratista tendrá obligación de construir dentro del monto del contrato las instalaciones provisionales necesarias para el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con lo estipulado en el presente Capítulo y con las reglamentaciones vigentes y el Pliego de Condiciones Técnicas Generales, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios y locales sanitarios, tanto para el personal de la Empresa como para el de Inspección de obra.

Una vez finalizada la Etapa de Obra, las instalaciones serán retiradas por La Contratista cuando lo indique la Inspección de obra.

2.2. Obrador

El Contratista instalará su Obrador en la ubicación indicada en plano A-07,

2.2.1. Características exigidas del Obrador y equipamiento

En todos los casos el Contratista adecuará las prestaciones de su obrador a los requerimientos de la obra y a las reglamentaciones vigentes. Los costos que se deriven de la construcción de nuevas instalaciones o adecuación de las existentes que puedan utilizarse para este fin, del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de Obrador, correrán por cuenta del Contratista y deberán incluirse en el presente rubro de la oferta.

El Obrador deberá contar además, con una oficina con llave de aproximadamente 22 m² para ser asignada a la Inspección de obra y al Representante Técnico del Comitente.

Este local deberá tener iluminación fluorescente, acondicionamiento de aire (frio-calor), teléfono y conexión de internet, dos escritorios, una mesa de trabajo de como mínimo 1,00 x 2,00 m, 6 sillas y 1 soporte de planos.

El Contratista deberá proveer, dentro de los diez (10) días de firmada el Acta de Inicio de los trabajos, el siguiente equipamiento informático específico:

Dos (2) computadoras compuestas cada una por:

Procesador INTEL CORE I5, doble núcleo.

Memoria RAM de 16 Gb. como mínimo, ampliable a 32 gb.

Placa de video GTX 670 o superior. con 2 Gb. de memoria como mínimo.

Lectora – grabadora de CD/DVD, 40X como mínimo. Disco rígido de 1 Tb como mínimo.

Monitor color de alta resolución LCD , panel IPS, de 23 pulgadas como mínimo.

Accesorios:Gabinetes, teclados, mouse, placa de red, conexión a Internet, disquetera de 3,5".

Fuente compatible para placa de videl gtx 670

Dos (2) Licencias para Windows 7.

Una (1) impresora de chorro de tinta color, resolución mínima 1200 dpi, para tamaño de papel A3 y A4

Una (1) Una impresora HP Plotter Hp T120 Designjet 24" Red Wifi Portarrollo+bandeja

El costo de los servicios de Internet, insumos y mantenimiento de computadoras e impresoras, así como la limpieza diaria, estarán a cargo del Contratista hasta la finalización de la obra y sus plazos complementarios.

El Contratista proveerá a su exclusiva cuenta un botiquín con material sanitario mínimo para satisfacer las necesidades de una emergencia sanitaria, de acuerdo con las especificaciones normalizadas por los organismos de Salud Pública de la Provincia de Río Negro.

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de obra, el proyecto definitivo de Obrador y sus eventuales transformaciones o desplazamientos a lo largo del desarrollo de la obra.

Todo el obrador, a la terminación de la obra y previa autorización de la Inspección de obra, será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo antes de la recepción provisional de los trabajos. Estas tareas incluyen la demolición del mismo, el sellado de conexiones correspondientes a cañerías, cegado de pozos negros y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisorias.

2.2.2. Instalación de baños y vestuarios

Las instalaciones destinadas a Vestuarios y Baños del Obrador, deberán ser dimensionadas en base al plantel a utilizar durante la ejecución de los trabajos y responderán a los convenios laborales y a la Ley de Seguridad e Higiene vigente.

2.2.3. Locales para acopio y depósito de materiales

No se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir su consistencia, cambiar de aspecto, etc. Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben usarse y/o construirse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

Deberá tenerse en cuenta la provisión de locales de depósito para el uso de otros Contratistas (Ascensores), o Sub-contratistas (Instalaciones Sanitarias, Eléctricas, Termo-mecánicas, etc.).

2.2.4. Locales para depósito de inflamables

Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra misma.

En las inmediaciones del lugar donde se emplacen estos materiales deberán proveerse los elementos contra incendio que exijan las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija la Inspección de obra.

2.2.3. Protecciones, Andamios y Cercos de Obra

El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las normas de seguridad y disposiciones municipales en vigor (barandas, cegados de huecos, etc.) y las establecidas en el Código de la Edificación de la Ciudad de San Carlos de Bariloche.

El Contratista propondrá el o los sistemas de andamios que usará en la obra. A tal efecto deberá tener en cuenta que sean sistemas experimentados en el mercado y entregará la información necesaria a la Inspección de obra, para su aprobación previa, quien podrá exigir condiciones de mayor seguridad de andamios metálicos, si las condiciones de seguridad así lo exigieran por razones de cálculo.

Como norma general y en caso de usarse andamios de madera, éstos serán sólidos y arriostrados y tendrán en toda su extensión por lo menos, un tablón de 0.30 m de ancho; otro de igual medida para la carga de materiales y una tabla de parapeto. Deberán permitir la libre circulación sin interrupciones, y los parantes y/o travesaños no tendrán separaciones mayores de 4.00 metros. Las ataduras de los travesaños a los parantes deberán ejecutarse con alambre negro N° 16 en forma sólida y segura para lograr una estructura firme y rígida. Además se reforzarán los encuentros con tablas de unión (empatilladuras). Tendrán asimismo las riostras y cruces tradicionales realizadas con tablas de sección mínima de 25 mm x 100 mm convenientemente ligadas y fijadas a los parantes. Los andamios no deberán cargarse en exceso y se evitará que haya en ellos abundancia

de materiales. Las tablas de las empalizadas o de los andamios serán limpias de clavos y astillas que pudieran crear riesgos o dañar a las personas.

Las escaleras serán resistentes y de alturas apropiadas, debiéndose atar donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se colocarán las cantidades que fueren necesarias para el trabajo normal del personal y desarrollo de obra. Queda terminantemente prohibido caminar con las escaleras.

De programarse en un futuro entregas o habilitaciones parciales de algunos sectores de la obra, se deberán cerrar herméticamente las conexiones con los sectores aledaños a fin de no afectar su limpieza y funcionalidad. El Contratista deberá ejecutar, según instrucciones de la Inspección de obra, la construcción de todos los vallados internos necesarios a los efectos de garantizar el total y correcto aislamiento con respecto a los sectores que continúen en obra. El proyecto de las mamparas de cierre hermético deberá ser aprobado por la Inspección de obra, previamente a su ejecución.

Sobre líneas municipales y veredas deberán realizarse -cuando corresponda- los cercos reglamentarios de acuerdo a los requerimientos de la normativa de la Ciudad de San Carlos de Bariloche

2.3. Cartel de Obra

Quedará a cargo del Contratista la provisión e instalación de 2 (dos) Carteles reglamentarios de obra, que deberán cumplir con todas las exigencias de las autoridades locales.

Se realizará según documentación adjunta en esta licitación.

Se ubicarán dentro del predio o en sus límites, según lo indique la Inspección de obra.

Se prohíbe estrictamente la aparición de publicidad alguna sobre los carteles de obra.

Será iluminado cada uno por un reflector de 250 watts. Todos los carteles deberán ser debidamente calculados y materializados de tal manera que se evite su ruptura ante la presencia de vientos.

2.4. Ensayos

Todos los ensayos previstos en las especificaciones técnicas y/o aquellos que aunque no estén explicitados fueran necesarios al sólo juicio de la Inspección de obra, deberán ser efectuados en laboratorios previamente aceptados por la misma. Para las tomas de muestras y ensayos, se deberán respetar las prescripciones establecidas en el Pliego y en las normas de aplicación en cada caso.

2.5. Replanteos, amojonamiento y nivelación

2.5.1. General

El replanteo y amojonamiento del terreno y de la obra será necesario para la correcta realización de los trabajos cumpliendo lo establecido por el proyecto en cuanto a medidas, escuadras y niveles.

Una vez en posesión del terreno, el Contratista procederá a revisar todos los niveles circundantes al edificio, los del edificio del pabellón 1 y las medidas generales comparándolas con el plano de mensura del agrimensores Antonio Locria, provisto en esta licitación.

Será facultad del Contratista el usarlo como base para realizar los trabajos o no.

El mismo será responsable por la correcto replanteo de la obra, por lo que se considera conveniente la realización de una nueva mensura bajo su responsabilidad, que deberá cotejar con la mensura anteriormente enunciada, no pudiéndose alegar costos o adicionales por diferencias en la documentación entregada en esta licitación.

La Inspección de obra ratificará o rectificará durante la etapa de construcción los niveles determinados en los planos, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalle.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de dichos niveles, el Contratista deberá ejecutar en lugares adecuados de la obra las construcciones de albañilería que sean necesarias, en cuya parte superior se empotrarán bulones cuya cabeza indique el nivel de referencia y con la cual se relacionen todos los demás niveles de la obra. Estos pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos y aceras.

El replanteo lo efectuará La Contratista y será verificado por la Inspección de obra, antes de dar comienzo a los trabajos y será repetido sistemáticamente durante el avance de los mismos. La demora en la ejecución del mismo o su inexistencia, y cualquier trabajo mal ubicado por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido, si es posible, o en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta y cargo de La Contratista.

Los niveles de toda la obra serán tomados con respecto al nivel +/- 0,00 adoptado se ubicará respecto al nivel +/- 0,00 (Planta baja) del Pabellón 1. Este nivel deberá trasladarse a la obra y materializarse en un pilar de mampostería provisorio cercano al acceso aledaño al Pabellón 1 con marcas que indiquen plano de comparación u otro medio que apruebe la Inspección de obra.

Los niveles del edificio determinados en los planos serán ratificados o no, por la Inspección de obra durante la construcción mediante Ordenes de Servicio o nuevos documentos informativos.

Los ejes de replanteo se encuentran indicados en los planos.

Solo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales o coordenadas del replanteo.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los diferentes pisos y el establecido como punto de referencia básico no podrán superar en ningún caso los 10mm.

2.5.2. Materiales e Instrumental

El instrumental que deberá aportar el Contratista, para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, estará en proporción con la entidad de la obra, las características y el grado de precisión requerido en cada una de las respectivas tareas. El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección de obra antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Estos 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 en los casos que corresponda. Los replanteos de muros y tabiques, también podrán ser efectuados sobre fajas efectuadas con alisado de cemento, sujetos a la aprobación de la Inspección de obra.

2.5.3. Tolerancias

Solo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales o cordenados del replanteo. Las tolerancias máximas entre los niveles de los pisos y el establecido como punto de referencia básico tampoco podrán superar los 5 mm.

2.6. Fuerza Motriz y Agua de Construcción

2.6.1. Energía eléctrica y fuerza motriz

El pago de derecho de conexión de Energía eléctrica y fuerza motriz de la Contratista, y el pago de su consumo durante la obra estará a cargo de la Contratista. Su valor deberá estar prorrateado en la oferta económica y no le serán específicamente reembolsados en la certificación. La energía eléctrica para iluminación y fuerza motriz de la obra y el valor de su consumo serán por cuenta del Contratista.

circunstancia no le da derecho a la Contratista para el reclamo de pagos adicionales, quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos. Además está incluido el retiro de la obra de todos los materiales, los que no podrán reutilizarse bajo ningún concepto para ejecutar la nueva obra, excepto en los casos en que el presente Pliego o la Inspección de obra lo determinen.

3.1. Demoliciones

3.1.1. Objetivo

Las demoliciones a efectuar están destinadas a retirar remanentes de las estructuras pre-existentes del pabellón 1 que interfirieran con la construcción del pabellón 2, por debajo y por encima del nivel del terreno, y a retirar de la obra los escombros resultantes, a fin de liberar las áreas donde se desarrollarán las tareas de excavación y ejecución estructural para vincular el pabellón 1 existente con la 1ra. Etapa del pabellón 2 en todos sus niveles. Concretamente se deberá demoler el lateral y y cierres del pabellón 1, y realizar las obras de acople y aislación hidrófuga de todas las uniones. Deberán ejecutarse todas las demoliciones que no estén indicadas y sean necesarias por razones constructivas o que estén indicadas en los planos y no se enumeren en el listado de tareas. Esta circunstancia no le da derecho a la Contratista para el reclamo de pagos adicionales, quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos. Además está incluido el retiro de la obra de todos los materiales, los que no podrán reutilizarse bajo ningún concepto para ejecutar la nueva obra, excepto en los casos en que el presente Pliego o la Inspección de obra lo determinen.

3.1.2. Realización de los Trabajos

3.1.2.1 Memoria Descriptiva

Previo a toda tarea, se deberá presentar a la Inspección de obra la memoria descriptiva de la demolición, en la que se deberá detallar paso a paso los trabajos a efectuar, apuntalamientos y cualquier otra información que la Inspección de obra juzgue necesario.

Independientemente de lo indicado en el párrafo anterior, no se podrá comenzar a demoler ningún sector sin que pueda ser observado fehacientemente y pueda proyectarse la secuencia de demolición, los apuntalamientos, defensas, etc.

3.1.2.2. Trabajos incluídos

Será por cuenta exclusiva del Contratista la ejecución de todos los trabajos de demolición que se detallan en los planos respectivos y en el siguiente listado.

Dentro de estos trabajos se enumeran:

- Demolición de estructuras de hormigón armado o gaviones
- Demolición de bases y zapatas que se encuentren sobre y bajo el nivel piso.
- Retiro de Zócalos
- Retiro de membranas
- Desmonte y corte de cubiertas y revestimientos de chapa
- Desmonte de rejas
- Desmonte de instalaciones y conductos
- Remoción de revestimientos

- Picado de revoques
- Demolición de cielorrasos de placa de roca de yeso o desmontables
- Retiros de carpinterías de aluminio madera y/o chapa
- Retiro de Instalaciones (electricidad, gas, sanitaria, termomecánica etc.)
- Retiro de artefactos de iluminación
- Demolición de construcciones parásitas o precarias.
- Y toda otra construcción o material existente en obra que no esté indicado en planos y pliegos pero cuyo retiro sea necesario para el cumplimiento de las tareas y para la finalización completa de la obra.

3.1.2.3. Excepciones

- **Serán las que oportunamente indique la Inspección de obra**

3.1.2.4. Retiro de Escombros y Materiales. Limpieza

Todos los materiales provenientes de la demolición y desmantelamiento se retirarán de la obra una vez por semana como mínimo, en el horario que establezcan al respecto las disposiciones vigentes, por cuenta y cargo del Contratista, debiendo considerarlo en su oferta.

Se tomará especial cuidado en el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito ni los accesos a sectores o predios linderos y se deberá respetar el horario y peso de los mismos a fin de cumplir la reglamentación particular de Bariloche. Los materiales cargados sobre camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a fin de impedir la caída o desparramo de escombros y de polvo durante su transporte, particularmente a la salida del lote.

Durante el transcurso de la demolición y desmonte hasta su terminación, la Contratista retirará los materiales caídos y ejecutará las limpiezas que correspondan o solicite la Inspección de obra a efectos de mantener despejada y libre de interferencias todo el ámbito de la obra.

Todos aquellos materiales retirados producto de las demoliciones y que tengan valor para el Comitente deberán ser retirados por el Contratista con los cuidados del caso para enviados al lugar que la Inspección de obra designe. Previo al retiro de estos materiales se efectuara el inventariado de los mismos volcando los datos en un listado confeccionado por triplicado, en el mismo se hará constar la fecha, los elementos a trasladar, el lugar de partida, el destino, los datos del transportista y las firmas de los responsables por cada una de las partes. La Contratista deberá proveer los medios y personal necesarios para el traslado y descarga de dichos elementos a su costo.

3.1.2.5. Peligro para el tránsito.

Dado que la demolición implicara riesgo para el tránsito peatonal y vehicular, se usarán todos los recursos técnicos aconsejables para evitarlo colocando señales visibles de precaución, previendo, además, al momento de producirse cargas, acceso y egreso de máquinas y/o vehículos, personas a cada costado de la obra que avisen del peligro a los transeúntes

3.1.2.6. Mamparas protectoras.

Todos los frentes a demoler serán convenientemente vallados y protegidos para que se minimice la incidencia de ruidos, polvo y cualquier otra molestia y/o riesgo que se pudiera ocasionar, como así también para prever la entrada de intrusos al predio.

En caso de lluvia, durante el transcurso de los trabajos, se deberán ejecutar las protecciones climáticas y realizar las acciones que correspondan.

Cuando correspondiere se deberá dar cumplimiento los artículos correspondientes específicos de la codificación del Municipio de San Carlos de Bariloche

El vallado de obra quedará en la misma hasta la finalización de la totalidad de los trabajos, de modo que el Contratista, informará a la Inspección de obra sobre los datos del Colocador de vallado, por cualquier inconveniente que pudiera surgir; aun cuando este se haya retirado de la obra.

3.1.2.7. Puntales de Seguridad.

Antes de proceder a la demolición de las partes estructurales que puedan afectar la construcción propia o la existente, la Contratista propondrá y ejecutará los apuntalamientos que previamente aprobará la Inspección de obras.

3.1.2.8. Herramientas y Equipos.

El contratista deberá hacerse cargo del costo de equipos y/o máquinas para la ejecución de las distintas tareas de demolición (retroexcavadoras, martillos neumáticos, etc).

La Contratista absorberá el costo que implica todo movimiento que deba realizarse dentro y fuera de la obra. Deberá preverse el costo que surge de la cantidad de volquetes y/o camiones necesarios para el retiro de escombros.

3.1.2.9. Demolición de Muros de Fachada, Muros y Tabiques Interiores y exteriores.

Previo al inicio de la demolición, la Contratista deberá tomar la totalidad de recaudos necesarios en lo referido al Cerco de Obra, mamparas de protección, apuntalamientos y el correspondiente chequeo y protección. Tanto los muros y revestimientos a demoler como los escombros resultantes, deberán ser humedecidos con agua durante el transcurso de dichos trabajos. Cuando sea necesario según el juicio de la Inspección de obras se utilizarán conductos de descarga.

3.1.2.10. Demolición de Estructuras Resistentes.

La demolición de las estructuras resistentes llevará un orden lógico secuencial. Concluido el retiro de posibles chapas sobrantes del techo, se procederá con las paredes, tabiques, etc. Luego se procederá a la demolición de las vigas existentes, luego las columnas, troncos de columnas en espera, etc.

Los procedimientos de demolición así como las herramientas a emplear deberán ser previamente aprobados por la Inspección de obra.

Se deberán colorar las defensas necesarias en cumplimiento de la reglamentación municipal correspondiente y las normativas laborales. La Inspección de obras podrá suspender automáticamente los trabajos cuando no se cumplieran estas reglamentaciones y normas.

3.1.2.11. Desmalezamiento

Previo a la finalización de la obra, se deberán quitar o limpiar las malezas en los sectores aledaños a la pisada del edificio en en una franja de 3 mts hacia afuera, para poder realizar tareas de jardinería y parqueización.

FIN DEL CAPITULO

////////////////////////////////////

CAPITULO 4 MOVIMIENTOS DE SUELOS Y DESMONTES

4.1. Objetivo

Estos trabajos comprenden la realización de los desmontes, terraplenamientos y movimientos de suelo en general para llegar a los niveles indicados en los respectivos planos de proyecto, y el trazado y la realización de todas las excavaciones necesarias para la construcción de la obra.

4.2. Consideraciones Generales.

Incluye el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención y/o apuntalamientos no previstos, necesarias para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotes que pueden requerirse por filtraciones e inundaciones y aquellos trabajos que aunque no estén específicamente mencionados, son necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin. Estos trabajos deberán contar la aprobación de la Inspección de obra.

La Contratista tomará en consideración los niveles y espesores del piso interiores y exteriores de acuerdo con los planos, que está obligado a verificar y los datos que resulten del Ensayo de Suelos de deberá volver a realizar la Contratista a su Costo.

4.3. Características de los Materiales y Equipos.

4.3.1. Suelo Cal.

En caso de ser necesario realizar consolidación de terreno, el mismo estará compuesto por suelos naturales seleccionados (no de rellenos) empastados con cal hidráulica 10% (diez por ciento).

4.3.2 Material de Relleno.

Se usarán suelos naturales no provenientes de la obra, salvo autorización expresa de la Inspección de obra. En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta, deberá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra. En todos los casos esta tarea deberá contar con la aprobación previa de la Inspección de obra.

4.3.3 Equipos.

La Contratista consignará la lista de equipos y medios de elevación que proponen utilizar cualitativa y cuantitativamente, en estas tareas.

El equipamiento propuesto deberá contar con la aprobación de la Inspección de obra, comprometiéndose la contratista a aceptar cualquier observación que al respecto éste le formule, sin que ello de lugar a derecho de indemnización alguna por reajustes que se soliciten del equipamiento propuesto.

Todos los elementos deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos, no pudiendo La Contratista proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo los elementos para los cuales la Inspección de obra extienda autorización por escrito.

Cuando se observen diferencias o mal funcionamiento de algunos de esos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otro igual y en buenas condiciones de uso.

El emplazamiento y funcionamiento del equipo, particularmente para las excavaciones mecánicas, se convendrá con la Inspección de obra.

El emplazamiento a utilizar como playa de maniobras, carga y descarga de materiales o escombros, y/o para vehículos, será determinada por la Inspección de obra dentro del predio. Estos espacios determinados, no deberán interferir en las áreas afectadas a la obra propiamente dicha

4.4. Realización de los Trabajos.

4.4.1. Memoria descriptiva de tareas.

La Contratista deberá presentar con 7 (siete) días de anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación, una Memoria de Excavaciones y Apuntalamiento, en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones y el cumplimiento de las exigencias del presente Pliego de Especificaciones Técnicas e incluyendo cumplimiento normas de impacto ambiental y normativa vigente.

4.4.2. Tolerancia de Niveles.

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes del proyecto indicadas en los planos. La terminación de niveles, tanto en desmontes como en rellenos, debe ser pareja y lisa, conforme a niveles que indican los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a realizar serán del orden de + 1 cm y fuera de dichas áreas de + 2 cm, tanto para superficies planas como en pendientes.

4.4.3. Nivelación.

El movimiento de la tierra y nivelación se extenderá en todo el terreno; debiendo dejarse como mínimo 40 cm. por debajo de la cota de sub-rasante para **para el aporte de tosca**.

No deberá quedar ninguna depresión y/o lomada, ni suciedades.

Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las redes de desagües pluviales según las bocas indicadas en los planos de Instalación Sanitaria.

El nivel +-0,00 del Pabellón 2 (Etapas 1) deberá coincidir con el +-0,00 del pabellón 1 existente.

4.4.4. Excavaciones.

Las excavaciones para construcción bajo nivel natural del terreno y de zanjas, pozos, perfilados de taludes, etc. para fundación de muros y columnas, se ejecutarán de acuerdo a los planos de estructuras, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, para impedir la inundación de las mismas por posibles lluvias o aludes.

Se convendrá con la Inspección de obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

1. Las excavaciones se harán con las debidas precauciones como para prevenir derrumbes, a cuyo efecto La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno y/o elemento o sistema constructivo, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los prejuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.
2. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de obra. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual o mayor al de las bases correspondientes.
3. Su fondo será completamente plano y horizontal y sus taludes continuos, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacadas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
4. En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas correrán por cuenta de La Contratista.
5. No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración del hormigón.
6. La Contratista estará obligado a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Inspección de obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las fundaciones.
7. Si por error se diera a la excavación una mayor dimensión y/o profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc, debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto adicional ninguno para el Comitente.
8. Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de veinte (20) cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños.
9. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos, procediendo con pisones de mano en los casos indispensables. Este procedimiento será válido también para relleno de vigas de fundación, actuales pozos y bases descubiertas.

10. Todos los materiales aptos producidos por las excavaciones serán utilizados de acuerdo a los requerimientos previstos o a indicaciones de la Inspección de obra. La tierra excedente se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije Inspección de obra. Estas tareas serán a cargo de La Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

4.4.5. Excavaciones en Lugares con Napa de Agua durante la obra

Para las excavaciones en zonas identificadas por la presencia de napas de agua, La Contratista presentará un plan de trabajos en el que habrá tomado en cuenta los ensayos de suelos correspondientes, debiendo prever como mínimo una red de drenaje que tomará todo el terreno, dicho sistema estará constituido por cañerías principales, cañerías o canaletas secundarias, cámaras de achique para reducir sectorialmente el nivel de la napa en las zonas de trabajo. Las cañerías principales confluirán a una cámara de bombeo desde donde se continuará efectuando el achique de la napa, aún después de construidas las losas de supresión necesarias. La Contratista deberá prever la cantidad y la potencia de las bombas de achique, incluyendo bombas a nafta para casos eventuales.

Este sistema se mantendrá hasta tanto se garantice la impermeabilización total y haber conseguido la carga suficiente para contener el empuje de la napa.

El Contratista deberá prorratar el costo en su oferta económica.

4.4.6. Rellenos y Terraplenamientos.

La totalidad de trabajos necesarios de terraplenamiento y desmonte correrán por cuenta y cargo de la contratista. Esto comprende:

1. Relleno de Pozos.
2. Nivelación del terreno según Documentación Técnica de Obra y Planos de Ingeniería.
3. En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenes, estos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación de la Inspección de obra, y se compactarán en un todo de acuerdo con lo aquí especificado. Queda terminantemente prohibido el uso de cascotes de demolición.
4. El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 0,20 m. El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad. Cada capa será compactada por cilindros u otro medio mecánico apropiado hasta un 95% de densidad máxima del terreno.
5. El material de relleno podrá ser humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.
6. De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.
7. En cuanto a la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último.
8. Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terronos", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a rellenar.
9. En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, La Contratista deberá proveerse de la tierra necesaria fuera del perímetro de la obra.

4.4.7. Compactación Especial.

Consistirá en la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico requerido y regado de los suelos necesarios para tal fin.

Cada capa de suelo será compactada hasta obtener los valores del peso específico aparente del suelo "seco" con relación al peso específico aparente "máximo" de suelo seco y que fuere determinado por los ensayos de compactación que fueran necesarios a juicio de la Inspección de obra.

El contenido de agua del suelo de cada capa deberá ser uniforme pudiendo oscilar entre el 80% y el 110% del contenido óptimo de humedad. Si el terreno posee poca humedad, deberá agregarse el agua necesaria, distribuyéndola uniformemente con manguera, debiendo medirse el agua incorporada.

4.4.8. Ensayo de Suelos.

Un nuevo Estudio de Suelos estará a cargo y costo de La Contratista, debiéndose realizar como mínimo aquellos ensayos y estudios que establecen las reglamentaciones vigentes, del Código de Edificación de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, consensuando el alcance del mismo con la Inspección de obra. El Estudio que se presenta en el llamado a licitación es de carácter orientativo.

Asimismo serán a su cargo y costo todas aquellas perforaciones adicionales que resulten necesarias.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, La Contratista presentará una memoria técnica e informe.

En base a éstos y aceptados por la Inspección de obra, La Contratista elaborará el proyecto definitivo de las fundaciones, que deberá ser presentado para la aprobación de la Inspección de obra.

4.4.9. Materiales de Desecho.

Todos los materiales producidos por la limpieza y el desbroce, como así también todo excedente de tierra y la no-apta para utilizar, deberán transportarse fuera del terreno, donde La Contratista considere más conveniente y por cuenta del mismo.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno o de las obras.

4.4.10. Sondajes.

De ser necesario, a solo juicio de la Inspección de obra, La Contratista deberá ejecutar sondajes mediante el uso de aparatos especiales que permitan elevar a la superficie trozos de suelo no quebrados, de un volumen suficiente para ser sometidos a ensayos de laboratorios.

Los testigos así obtenidos, tendrán generalmente de 45 a 50 mm de diámetro, después del recorte del terreno.

Los cilindros en los cartuchos dentro de los cuales se encuentran, deben poder ser cerrados herméticamente para conservar las muestras intactas y con su contenido de agua. Esas muestras deberán ser enviadas por La Contratista al laboratorio destinado al Estudio de suelos donde se las someterá a ensayos de aplastamiento, de corte, de Determinación de Angulo de Frotamiento, Composición Granulométrica, etc. que tiene por objeto determinar el grado de comprensibilidad y fija las condiciones con que se harán las fundaciones.

4.5. Traslado de árboles.

Se trasplantarán los árboles del terreno a las posiciones a indicar por la Inspección de obra.

FIN DEL CAPITULO



CAPITULO 5 – ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO.

5.1. Alcance de las especificaciones

El Contratista deberá proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la construcción de las obras descritas.

El Contratista deberá visitar el lugar de los trabajos, y corroborar la correspondencia entre la realidad y lo indicado en los planos del Proyecto, razón por la cual no podrá luego alegar desconocimiento de las situaciones existentes en el lugar y su compatibilización con la obra a construir.

5.2. Disposiciones de proyecto

Las estructuras se construirán de acuerdo con los detalles contenidos en los planos de proyecto, y documentos complementarios.

Respecto de las cargas a utilizar en su dimensionado y construcción se adoptarán los siguientes reglamentos

Reglamento CIRSOC 101-2005 – Cargas y sobrecargas gravitatorias.

Reglamento CIRSOC 102 - Cargas de viento

Reglamento CIRSOC 103 – Normas argentinas para construcciones sismorresistentes.

Reglamento CIRSOC 104 – Acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones.

Reglamento CIRSOC 201-2005 – Reglamento Argentino de Estructura de Hormigon.

Reglamento CIRSOC 301-2005 – Reglamento Argentino de Estructuras de Acero.

Reglamento CIRSOC 302-2005 – Reglamento Argentino de Tubos de Acero para Edificio.

Y sus recomendaciones y disposiciones, los que el Contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Los mismos se aplicarán en todo momento a los efectos de efectuar los planos de detalle de encofrados y/o armaduras y el eventual diseño de estructuras secundarias y/o apuntalamientos, procedimientos constructivos, etc. En especial, la norma CIRSOC 201-2005 será utilizada para el control de calidad de los materiales que se utilicen en la obra.

Regirán además, las Normas IRAM a efectos supletorios de cuanta actividad se realice en la obra. En caso de discrepancia sobre interpretación de las normas y/o reglamentos, el criterio sustentado por la Inspección de obra será de aplicación obligatoria.

5.3. Documentación técnica

5.3.1. Entrega de documentación técnica

En esta licitación se entregan al Contratista:

- Los planos licitatorios de estructuras, **con la misma adaptada y ajustada a la arquitectura.**
- Los planos de Replanteo de Arquitectura a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura.
- Los planos de carpinterías y detalles de carpinterías, a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura.

El Contratista procederá a elaborar los planos constructivos y detalles de encofrados y las correspondientes Planillas de Armaduras, en un todo de acuerdo con la arquitectura recibida y la memoria de cálculo y planos de estructura que forman parte de la licitación.

Queda expresa y claramente establecido que la entrega de la documentación del proyecto de las estructuras de hormigón armado no amengua la responsabilidad total del Contratista por la eficacia de la misma, su adecuación al proyecto de arquitectura, y su comportamiento resistente, la que será plena y amplia, con arreglo al artículo 1646 del Código Civil, por su condición de Constructor, en este caso Contratista Principal.

El contratista será responsable de los errores de terminación, construcción, fabricación y montaje y de realizar las correspondientes correcciones de los elementos que componen la estructura.

Se detallará todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las estructuras tales como anclajes, insertos y apoyos, efectuando los cálculos necesarios para definir sus características a fin de su inclusión detallada en los planos.

Los oferentes deberán analizar la documentación y, en caso de considerar necesario incrementos de los volúmenes de obra por razones de mayor seguridad, **deberán contemplar los mismos en sus ofertas ya que no se aceptarán adicionales de obra por este motivo.**

El proyecto, cálculo y dimensionado de las estructuras ha sido realizado por el Estudio **Cygnus Ingeniería**, quienes podrán resolver las consultas que eventualmente surjan a los Oferentes en la etapa de licitación.

El Estudio de suelos para las fundaciones del edificio fue realizado por el Estudio **Ing. Jorge P.F. Zapata**, cuyo informe forma parte de la Documentación licitatoria.

Todas las dimensiones indicadas en los planos de licitación deberán ser verificadas en obra previamente a la ejecución de la documentación de detalle. El relevamiento y ajuste de las dimensiones correrá por cuenta exclusiva de La Contratista.

5.3.1.2. Planos de proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle.

La Contratista deberá hacer sus propios cálculos de todas las estructuras resistentes. **No se aceptarán reducciones en las secciones de hormigón ni de armaduras consignadas en la documentación de licitación.**

La Contratista deberá ejecutar la documentación constructiva de la estructura (ingeniería de detalle) y someterla a la aprobación de la Inspección de obra. Deberá a su vez respetar los diseños y criterios estructurales previstos como así también su dimensionamiento, no admitiéndose cambios ni disminuciones, sólo se aceptarán aquellos incrementos debidamente justificados y aprobados por la Inspección de obra, que por razones de seguridad la Contratista estime necesarios.

No se admitirán adicionales de obra por estos conceptos.

No se admitirán cambios de concepto estructural.

La documentación constructiva de las estructuras de hormigón armado se compondrá como mínimo de:

- Memorias de cálculo
- Planos de conjunto
- Planos de encofrado (replanteo de estructura). Escala 1:50. No se aceptará escala 1:100.
- Planos de armadura Esc: 1:50
- Planillas de doblado de armaduras
- Planos de detalle
- Detalles de insertos y fijaciones
- Todo otro documento que resulte necesario para una correcta ejecución y control de las estructuras.

No se autorizará la ejecución de trabajos en obra cuya documentación no se encuentre debidamente aprobada por la Inspección de obra.

No se aprobarán, en las certificaciones, aquellos ítems que no cuenten con la documentación aprobada sin observaciones por la Inspección de obra.

Se ha previsto que la totalidad de la documentación que la Inspección de obra provea al Contratista será entregada en formato electrónico. La documentación que entregue el Contratista, deberá ser suministrada igualmente en formato electrónico Autocad 2007 o CAD compatible más dos copias impresas.

5.3.1.3. Aprobaciones por la Inspección de obra

El Contratista deberá solicitar por Nota de Pedido la aprobación de:

- La calidad y procedencia de los materiales.
- El almacenamiento de los materiales.
- Todas las operaciones de laboratorio, dosificación, pastones de prueba, preparación, transporte, colocación, vibración, curado y ensayos sobre el hormigón.
- Todas las operaciones de corte, doblado y colocación de armaduras.
- Todas las operaciones de construcción y limpieza de encofrados y apuntalamientos.
- Otras operaciones varias conexas con las mencionadas.

Las aprobaciones de la Inspección de obra serán:

- Previas: Aprobación de materiales y procedencias, dosajes, métodos ensayos, equipos, etc.
- Simultáneas con la construcción: Operaciones de almacenamiento, mezcla, transporte y colado de hormigón, corte y colocación de armaduras, etc.
- Posteriores: Controles de aceptación: según CIRSOC 201-2005, capítulo 24: Aprobación y recepción de estructuras nuevas y terminadas.

La Inspección de obra indicará al Contratista el momento y la forma en que se efectuarán estas aprobaciones.

El Contratista será representado a través de su Representante Técnico en los aspectos extraordinarios y por su Jefe de Obra con presencia diaria. Ambos deberán ser profesionales debidamente habilitados con incumbencias en el tipo de obras a ejecutar. El Representante Técnico de la Contratista firmará como responsable CONSTRUCTOR y EJECUTOR DE ESTRUCTURA.

No podrá hormigonarse hasta tanto la Inspección de obra haya examinado los encofrados y armaduras y dado por escrito su conformidad. Si el Contratista no diera cumplimiento a esta cláusula la Dirección se reserva el derecho de exigir la realización de las pruebas de resistencia, detección de armaduras, u otros que considere convenientes, siendo por cuenta del Contratista, todos los gastos que se exigen por este concepto. Inclusive podrá exigir la demolición.

La presencia de la Inspección de obra en todas las operaciones de colado de hormigón será obligatoria. El Contratista no podrá hormigonar en ausencia de la Dirección salvo autorización expresa.

5.4. Tipos y calidades de encofrados. Pases

5.4.1. TIPO 1: Todas las columnas y vigas que queden a la vista en los recintos interiores, aulas, laboratorio y atrio: Encofrado metálico.

5.4.2. TIPO 2: Todas las losas: Encofrado fenólico de primer uso con terminación poro tapado.

5.4.3. TIPO 3: Zócalo perimetral de edificio: En estos sectores se utilizará exclusivamente madera de buena calidad (pino Brasil o Insigne). Las tablas serán todas de igual espesor (10 cm) y serán

colocadas en vertical, cepilladas en una cara y dos cantos. Podrán tener nudos. Se deberán observar los zócalos ya realizados del pabellón 1 en el mismo Campus.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de exigir la demolición y la reconstrucción inmediata de las obras de encofrado defectuosas o que no cumplan con las tolerancias especificadas para las partes que son de hormigón a la vista, sin que esto signifique ampliación del plazo de obra contratada, ni costos adicionales.

El contratista deberá prever la ejecución de pases para instalaciones sanitarias, eléctricas, termomecánicas y otros, antes del llenado de los encofrados. Así mismo se deberá tener especial cuidado en colocar los correspondientes refuerzos de armaduras indicados. Para ello deberá coordinar con otros gremios los cruces y deberá presentar a la Inspección de Obra los correspondientes planos para su aprobación definitiva. Dado que el edificio se encuentra en una zona sísmica, se deberá presentar particular atención al tamaño y ubicación de pases y su influencia al comportamiento de la estructura durante sismo.

No se permitirá la rotura del hormigón una vez fraguado ni el corte de las armaduras para la colocación de instalaciones.

Notas importantes

Las columnas y vigas no deberán llevar chanfles, serán de aristas vivas.

5.5. Tolerancias

Los trabajos de construcción deben ser realizados cuidadosamente y con precisión, respetando las posiciones, niveles y dimensiones indicados en los planos y especificaciones especiales y no deberán superar las tolerancias:

- a) Variaciones con respecto a la cota de proyecto: 0,5 cm
- b) Variaciones de las medidas planimétricas: 1,0 cm
- c) Variaciones de las dimensiones transversales: 0,5 cm

El hormigón que no cumpliera los límites de tolerancia especificados, podrá ser observado por la Inspección de Obra para que sea corregido o retirado, o sustituido por el Contratista a su propio cargo y sin derecho a reclamar extensión del plazo contractual por tal motivo.

5.6. Contrapisos de limpieza

No se verterá, en ningún caso, hormigón sobre superficies de tierra, cualquiera fuera su estado de compactación.

Bajo las bases se construirán contrapisos de hormigón de similar calidad H-30 como el estructural, vaciados sobre tierra nivelada y compactada. El espesor de estos contrapisos será de 10 cm como mínimo y su terminación superior reglada al nivel del fondo previsto.

El contrapiso de limpieza no llevará armaduras, pero podrá utilizarse para incluir insertos que faciliten la construcción de los encofrados.

5.7. Materiales para hormigones

5.7.1. Agua de amasado

Será limpia, libre de impurezas, sin ácidos, aceite, cal, materias orgánicas u otras sustancias extrañas. Cumplirá con las disposiciones de CIRSOC 201-2005 Cap. 3.3.

5.7.2. Cemento Portland

Se utilizará exclusivamente cemento Portland artificial, normal, de fabricación nacional, de marca probada. Cumplirá con las disposiciones de CIRSOC 201-2005

El cemento a utilizar deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Su calidad responderá a normas IRAM 1504. La aprobación por la Inspección de obra de la procedencia y almacenaje no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad del cemento.

En una misma pieza o elemento de la estructura no se permitirá utilizar cementos de distintos tipos o marcas.

Cualquier cemento almacenado en obra más de diez días será muestreado en forma representativa por la Inspección de obra y sometido a ensayos según normas IRAM 1503/1646/1669. Si cumple, deberá utilizarse dentro de los 60 días siguientes.

En el momento de su empleo deberá encontrarse en perfecto estado pulverulento con una temperatura que no deberá exceder los 50 grados y cualquier partida que contuviera terrones o sustancias extrañas, de naturaleza y calidad tal que la Inspección de obra considere perniciosas, será rechazada y retirada de la obra.

En las partes a ejecutar "hormigón a la vista" deberá usarse una misma marca y fábrica de cemento a fin de asegurar la obtención de una coloración uniforme.

Previo ejecución, se presentarán muestras de la terminación superficial, textura y color a obtener, la que deberá ser conformada por la Inspección de obra. Si a pesar del mantenimiento de la misma procedencia y marca del cemento no se obtuviera la coloración uniforme pretendida para cada caso, la Dirección dará indicaciones pertinentes para ajustarse a tal fin que deberán ser cumplidas y respetadas.

5.7.3. Agregados

Los agregados extraídos de cantera serán lavados y cribados de modo de obtener una curva granulométrica apropiada para obtener la resistencia plasticidad y tamaño máximo de los agregados compatible con la estructura.

El tamaño máximo del agregado grueso en columnas, tabiques y vigas será de: 12 mm.

5.7.4. Aditivos para hormigones

El Contratista deberá tener presente que en los hormigones de las estructuras no solo se persigue la obtención de la resistencia adecuada sino también que las superficies ofrezcan aspecto uniforme y máxima perfección en aquellos paramentos que han de quedar expuestos (con o sin tratamiento superficial).

Asimismo se pretende asegurar durante el proceso de hormigonado una adecuada trabajabilidad de la mezcla, la que debe tener una consistencia plástica que permita un buen escurrimiento en los moldes y a través de las armaduras.

A tales efectos se permitirá la utilización de aditivos plastificantes que aumenten la trabajabilidad cuando cumplan los requisitos de la norma IRAM 1663. Los incorporadores de aire cumplirán con las normas IRAM 1562 y 1662.

No obstante, y como regla general, solo se permitirá el empleo de aditivos por autorización escrita de la Inspección de obra, para lo cual el Contratista deberá presentar los resultados de los ensayos efectuados en Laboratorio sobre muestras del producto a emplear y de los materiales con los que haya de entrar en contacto en la obra, que prueben que no ejercerá efectos nocivos ni sobre el hormigón, ni sobre las armaduras u otros elementos metálicos incluidos en su masa.

Queda expresamente prohibido el uso de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, ni acelerantes de fragüe de ningún tipo.

5.7.5. Aceros

Se utilizará únicamente acero de dureza natural ADN-420, de límite de fluencia $f_y = 420$ MPa, según CIRSOC 201-2005.

El acero será ingresado a la obra libre de óxido, directamente de la firma proveedora, en barras de 12 m de longitud sin dobladuras iniciales, salvo las previstas en las planillas de doblado del proyecto.

La Inspección de Obra podrá ordenar el descarte de aquellas barras que presenten defectos de laminación, torceduras en los extremos, exfoliaciones u otros daños aparentes a simple vista

En caso de producirse el corte y doblado de hierros fuera de la obra, las especificaciones respecto de la uniformidad de la partida, ausencia de oxidación, tipo y calidad del acero, etc., siguen válidas para el material procesado.

No se aceptarán barras empalmadas fuera de los lugares específicamente indicados en los detalles de armado.

El Contratista deberá contar con los documentos probatorios del origen de la partida de acero ingresada. En caso de dudas sobre la calidad del acero, la Inspección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos de control, en un laboratorio que se designará al efecto, con cargo al Contratista.

Si el resultado de estos ensayos no fuera satisfactorio, a juicio de la Inspección de Obra, el Contratista deberá retirar el material acopiado en obra y reemplazarlo por otro que cumpla con las especificaciones exigidas.

5.7.5.1. Modificación de armaduras

Cuando, por razones constructivas o de replanteo, fuera necesario modificar la geometría de las barras, se deberá requerir instrucciones específicas de la Inspección de Obra, quien se expedirá por escrito.

El Contratista se obliga a reparar, a su costo y a la entera satisfacción de la Inspección de Obra, toda transgresión a esta norma, para lo cual deberá instruir adecuadamente a sus capataces y operarios quienes no podrán alegar desconocimiento como excusa frente a tales hechos.

5.7.5.2. Inspección final de las armaduras

Terminada la confección de las armaduras, el Contratista solicitará la aprobación del trabajo por parte del Inspector de Obra. Para esto se procederá a una inspección final de las armaduras,

que se realizará conjuntamente por la Inspección de Obra, y el Contratista o las personas que éstos designen para el caso. El representante del Contratista deberá tener un nivel técnico acorde con la tarea encomendada. La Inspección de Obra, podrá solicitar reemplazo del representante del Contratista cuando, a su juicio, considere que éste no reúne las condiciones necesarias.

Efectuadas las eventuales modificaciones que ordene el Inspector de Obra, se libraré una Orden de servicio con la aprobación correspondiente. No se podrá comenzar ninguna tarea de llenado sin antes contar con dicho requisito.

5.8. Hormigón

5.8.1. Calidad del hormigón

Se empleará hormigón de piedra partida de $f'c=30$ MPa de resistencia característica y de 15 cm de asentamiento, preparado en planta dosificadora de reconocida capacidad y solvencia técnica.

Se exigirá la responsabilidad solidaria del Contratista y la firma proveedora respecto de la resistencia, asentamiento y calidad en general de los hormigones.

No se autorizará el empleo de aceleradores de fragüe, pero se podrán utilizar aditivos plastificantes e incorporadores de aire de marcas reconocidas, las que deberán ser sometidas a la aprobación de la Inspección de Obra.

Se permitirá el empleo de bomba de hormigón, mientras se mantenga el grado de asentamiento especificado y se evite la limpieza de la tubería en el interior de la Obra.

5.8.2. Condiciones de elaboración

Se cumplirán todas las disposiciones contenidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Cap:4 y en la disposición del anexo 2 del CIRSOC 201-2005

HORMIGON ELABORADO EN PLANTA.

Las mezclas de hormigón se empastarán exclusivamente por medios mecánicos. Una vez introducido el total de los materiales en la hormigonera se continuará el mezclado como mínimo durante un (1) minuto.

Las condiciones de elaboración serán rigurosas:

- Cemento medido en peso.
- Agua con medición en peso, corregida por humedad de agregados.
- Agregados medidos en peso, seleccionados por control de granulometría por partida.
- Personal experimentado
- Supervisión profesional por parte de un instituto calificado a tal efecto que certifique las calidades del hormigón elaborado.
- Extracción y ensayos periódicos de probetas.

En cuanto a los equipos para mediciones por peso, éstos estarán proyectados y construidos de modo que las mediciones puedan realizarse con rapidez y exactitud aun cuando reciban los movimientos y vibraciones propios del proceso a pleno funcionamiento.

La planta deberá permitir realizar rápidamente los ajustes necesarios para compensar los pesos de los áridos y del agua de empaste, de acuerdo a los contenidos de humedad superficial de aquellos.

Durante las operaciones de medición no deberán producirse pérdidas de materiales.

Antes de iniciar las operaciones de hormigonado se deberá proceder a controlar la exactitud y funcionamiento del equipo mismo, deberán repetirse periódicamente durante las operaciones normales de trabajo.

Estos controles quedarán a cargo del Contratista con asistencia y posterior conforme de la Inspección de obra.

Estos equipos de medición por peso deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento de tal manera de respetar las siguientes tolerancias:

- Cemento $\pm 2.5\%$
- Agregados
- Cada tamaño $\pm 3\%$
- Cantidad total $\pm 2.5\%$
- Agua $\pm 3\%$
- Aditivos $\pm 3\%$

5.8.3. Manipuleo, transporte y colocación del hormigón

Según CIRSOC 201-2005, Capítulo 5.

Se efectuará una preparación previa a la colocación del hormigón. Consiste en las siguientes operaciones:

- Verificación de cotas y dimensiones de los encofrados
- Verificación de las armaduras y demás elementos incluidos.
- Limpieza cuidadosa de los encofrados, armaduras e incluidos.
- Humedecimiento o aceitado de acuerdo a la característica del encofrado.

El Contratista notificará a la Inspección de obra con anticipación el lugar y el momento en que hará cada una de las hormigonadas.

La colocación se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes.

Se procurará colar al hormigón inmediatamente después de concluido el batido, quedando estrictamente prohibido usar hormigón que haya comenzado a fraguar, aun después de volverlo a batir con agua. El empleo del hormigón podrá hacerse hasta una hora después del amasado siempre que se lo proteja contra el sol, viento y lluvia y se le remueva antes de usarlo. Los moldes de las vigas y de las losas serán llenados en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa. El hormigón de las columnas se hará de una sola vez.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, el viento y el frío, sobre las obras.

Se colocarán separadores plásticos en la armadura para asegurar el correcto recubrimiento de la misma.

En los casos específicos de las vigas de borde que dan al espacio central (atrio) en toda su extensión y en todos los niveles, las mismas se llenarán cuidadosamente, dado que sus partes superiores hacen de terminación superficial y de borde de los pisos. Estas tapas serán llaneadas con esmero y no se aceptarán reparaciones con cemento. Este llenado se deberá hacer de una sola vez.

El uso de bombas para hormigón deberá ser aprobado por la Inspección de obra.

A juicio de la Inspección de obra será retirada toda partida que acuse principio de fragüe.

La altura de caída libre del hormigón no será mayor de 2,50 metros. Si al ser colocados en el encofrado el hormigón pudiera dañar tensores, espaciadores, piezas a empotrar o las mismas superficies de encofrados, se deberán tomar precauciones de manera de proteger esos elementos utilizando un tubo o embudo hasta pocos centímetros de la superficie del hormigón.

Para alturas mayores, deberán emplearse embudos y conductos cilíndricos metálicos verticales ajustables, rígidos o flexibles, para conducir la vena de hormigón.

El conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón y el extremo inferior sumergido en el hormigón fresco.

El equipo de trabajo deberá permitir introducir el hormigón con muy pequeña velocidad, depositándolo lo más cerca posible de su posición definitiva.

En general se recomienda la colocación por capas de no más de 50 cm. y evitando la formación de juntas de construcción entre ellas.

Durante toda la operación deberá evitarse el desplazamiento de las armaduras con respecto a las ubicaciones de proyecto.

Al colocar el hormigón a través de ellas, se deberá tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

El hormigón deberá caer verticalmente en el centro de cualquier elemento que deba contenerlo. Cuando deba caer dentro de encofrados o en una tolva o balde, la posición inferior del derrame será vertical y libre de interferencias.

Las zapatas se hormigonarán en forma continua y deberán transcurrir doce horas antes de hormigonar elementos estructurales que apoyen sobre ellas. Luego del llenado de tabiques y columnas se esperará 30 minutos para los demás elementos que apoyen sobre ellos.

En vigas T, si las hubiera se hormigonarán nervio y losa simultáneamente.

En el caso de losas la colocación será por franjas en forma continua para cada tramo de espesor uniforme e igual al de la losa.

5.8.4. Hormigonado en tiempo frio

Para el hormigonado con temperatura ambiente por debajo de los 5°C el Contratista deberá adoptar todas las precauciones y recomendaciones indicadas en el Capítulo 5.11 (CIRSOC 201-2005). En particular deberá arbitrar los medios para proteger la masa de hormigón fresco de los efectos destructivos de la congelación y deshielo, asegurando una adecuada protección del mismo tanto durante el mezclado y la colocación, cuanto durante el subsiguiente período de fragüe y endurecimiento hasta que el grado de saturación haya sido reducido suficientemente (eliminación del agua de mezclado en el proceso de hidratación).

La protección del hormigón fresco debe preverse y planificarse con la suficiente antelación, disponiendo de los equipos necesarios para calentar los materiales componentes antes del mezclado, para construir los dispositivos de reparo y para mantener la temperatura dentro del rango favorable luego de colocado el hormigón en los encofrados.

El uso de cementos de alta resistencia inicial podrá ser solicitado por el Contratista a la Inspección de obra, quien procederá a evaluar la conveniencia y/o corrección de su empleo. No se permitirá bajo ningún concepto la utilización de compuestos anticongelantes u otros materiales destinados a reducir la temperatura de congelación del hormigón. Tampoco se permitirá el uso de aceleradores de fragüe que contengan cloruros con el objeto de adelantar el endurecimiento de la masa de hormigón. En ningún caso estos métodos serán aceptados por la Inspección de obra como reemplazantes de un curado eficiente y la debida protección contra las heladas (coberturas calefaccionadas, membranas de curado, etc.)

Dado que los agregados expuestos a la intemperie podrían tener un cierto grado de humedad, cuando la temperatura descienda por debajo del punto de congelación se formarán terrones helados y trozos de hielo. Para evitar tal posibilidad, los agregados deben ser descongelados por calentamiento antes de su incorporación a la mezcla para evitar oquedades en el hormigón endurecido, o, si el descongelamiento ocurre en la hormigonera, un excesivo aumento de la relación agua cemento en desmedro de la resistencia. Ya sea que se opte por calentar los agregados o el agua de mezclado indistintamente, deberán observarse rigurosamente las temperaturas medias máximas a alcanzar en cada uno de ellos por separado (65°C y 80°C, respectivamente) o la temperatura promedio ponderada de la mezcla (38°C como máximo), a efectos de evitar un fraguado instantáneo o fulminante del cemento.

Antes de agregar el cemento a la hormigonera, la mezcla agua-agregados no debe superar los 40°C de temperatura. Por ningún motivo se permitirá calentar el cemento. El hormigón no podrá colocarse sobre elementos congelados, por lo que la parte interior de los encofrados, el acero de las armaduras y todo otro elemento destinado a quedar empotrado en el hormigón deben encontrarse libres de nieve o hielo al momento de producirse la colada de hormigón.

Respecto del curado, este debe ser estudiado en función del método utilizado para calefaccionar la estructura luego del colado. Si se suministra aire caliente deberá aportarse humedad; inversamente, si se calefacciona con vapor este aporte no será necesario; en ambos casos es imprescindible el control de la humedad.

El Contratista, si lo desea, podrá proponer a la Inspección de obra la utilización de membranas de curado de reconocida calidad en el mercado, lo que no lo exime de la aplicación de los métodos de calefaccionamiento precedentemente descriptos. En todos los casos, los sistemas propuestos por el Contratista serán sometidos a la consideración de la Inspección de obra, la que determinará la conveniencia o inconveniencia de cada uno de ellos y la aprobación para su posterior aplicación.

5.8.5. Hormigonado en tiempo caluroso

Para el hormigonado con temperaturas ambientes superiores a 28°C o cuando exista viento seco y cálido, el Contratista deberá adoptar todas las recomendaciones indicadas en el Cap. 5.12. (CIRSOC 201-2005). Los sistemas de curado que se utilicen, así como la utilización eventual de medios para disminuir la temperatura de la masa de hormigón fresco, deberán ser presentados con suficiente antelación para su aprobación por la Inspección de obra.

La temperatura del hormigón en el momento de la colocación será siempre menor a 28°C. No se aceptará el uso de acelerantes de frague ni cementos de alta resistencia inicial.

Cuando la temperatura ambiente exceda los 30°C se humedecer el suelo de la subrasante con agua a la menor temperatura posible.

Cuando la temperatura ambiente exceda los 40°C también se regarán con agua las armaduras y los moldes metálicos de los pavimentos inmediatamente antes de la colocación del hormigón.

El llenado de los encofrados, a los que previamente se deberá humedecer correctamente, se realizará tomando todas las precauciones indispensables para que no queden huecos. A estos efectos se compactará el hormigón por medio de vibradores aprobados por la Inspección de obra.

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación con la mayor rapidez posible y sin interrupciones. No se permitirán sistemas de transporte que tanto en la etapa de manipuleo como en la siguiente de colocación, produzcan la segregación del hormigón.

Las superficies deberán permanecer permanentemente húmedas, especialmente las primeras 48 hs después de la colocación del hormigón. Debe observarse estrictamente todos los puntos indicados en el apartado referente al curado.

Así mismo es esencial la protección de los pavimentos frente a la acción del viento y del sol

5.8.6. Juntas de hormigonado

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada en todo lo que sea posible.

En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario se respetará lo siguiente:

- En muros y columnas, las juntas de construcción deberán disponerse horizontalmente.
- En vigas y losas la dirección debe ser normal a los esfuerzos de compresión.
- En el caso de que la junta quede mal orientada, se deberá demoler de modo que la nueva junta tenga la dirección adecuada.
- No se hará ninguna junta en las zonas de estribaje reforzado de nudos.

Cuando haya que continuar una obra interrumpida se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones:

- Si el hormigón estuviera aún fresco, se humedecerá la superficie sobre la que se deba agregar nuevas capas.
- Si el hormigón hubiera comenzado a fraguar, se limpiará la parte ya endurecida de partes sueltas y se humedecerá antes de continuar, con una lechada de cemento y arena, en una proporción de 1:2 en volumen.

En secciones donde se deba usar adhesivo epoxídico (puente de adherencia) deberá seguirse el siguiente procedimiento:

a) Preparación de la superficie:

Se removerá por arenado o picado toda la película o material que no se encuentre satisfactoriamente incorporado a la masa de hormigón, de modo de obtener una superficie limpia, áspera y firme libre de polvo y material suelto.

b) Aplicación:

Se aplicará mediante pincel o espátula el adhesivo epoxídico de marca reconocida y aprobado por la Inspección de obra. La aplicación deberá hacerse inmediatamente después de preparada la mezcla de resina y endurecedor observando las instrucciones del fabricante.

c) Arenado:

Sobre el adhesivo se distribuirá por aspersión, si las instrucciones del fabricante no lo contraindican expresamente, una pequeña cantidad de arena gruesa y limpia, quitando por soplado mecánico el excedente que no haya quedado adherido.

d) Hormigonado:

Se colocará el hormigón nuevo antes de que el adhesivo haya endurecido.

Mientras el hormigón no haya fraguado por completo se evitará que las obras estén sometidas a choques y vibraciones.

Queda estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entresijos hasta tanto el endurecimiento del hormigón lo permita.

Las juntas de dilatación se encuentran indicadas en los planos y se respetarán tanto en los aspectos dimensionales como también respecto de los materiales indicados.

En todos los casos el Contratista será responsable de asegurar la continuidad estructural y la estanqueidad.

5.8.7. Compactación por vibrado del hormigón

El hormigón una vez colocado será vibrado mediante la ayuda de un equipo de vibración mecánica, suplementada por apisonado y compactación manual.

En ningún caso se emplearán los vibradores para desplazar el hormigón ya colocado en los encofrados.

Los vibradores serán de tipo interno. El número de vibradores y el poder de cada vibrador serán los necesarios para que, en todo momento, el hormigón pueda ser perfectamente compactado.

Los vibradores externos de superficie, sólo podrán ser empleados, salvo autorización escrita previa de la Inspección de obra, para compactar el hormigón correspondiente, a losas o piezas de espesores delgados.

Los vibradores internos deberán ser capaces de transmitir al hormigón, al estar sumergido en él, no menos de 6.000 (seis mil) impulsos por minuto. El número de impulsos de los vibradores será controlado por la Inspección de obra, mediante instrumentos adecuados. La intensidad (amplitud) de la vibración será suficiente para producir una compactación satisfactoria, sin que se produzca segregación de los materiales componentes del hormigón, por la duración de la vibración.

Los vibradores se colocarán a distancias uniformemente espaciadas entre sí. La separación de los puntos de inserción de los vibradores no debe ser mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.

La vibración no se aplicará ni directamente ni a través de las armaduras a las secciones o capas de hormigón en las que el fragüe se haya iniciado.

La vibración será suplementada por la compactación manual que sea necesaria para asegurar la obtención de hormigones compactos, que cumplan los requisitos de esta especificación y que permitan obtener superficies lisas y sin vacíos.

Esto será tenido especialmente en cuenta al compactar el hormigón que está en contacto con los encofrados y el colado en rincones y toda otra posición, a la que no sea fácil llegar con los vibradores.

Deberán cuidarse especialmente las zonas de fuertes armaduras de los nudos de intersección columnas-vigas.

La vibración no deberá bajo ningún concepto desplazar a las armaduras de sus posiciones indicadas en los planos.

5.8.8. Control del hormigón previo a su colación

La Inspección de Obra su representante en obra controlará el asentamiento de los hormigones provistos antes de autorizar su colocación.

Al respecto, se establece como "no apto" al pastón que presente, en el instante previo al comienzo de su colocación, una temperatura superior a los 30 grados C. Si el contenido del camión mezclador no fuera consumido dentro de los 20 minutos de iniciado el vaciado, se deberá proceder a un nuevo control de temperatura.

En ambos casos se desechará el hormigón no colocado aún, debiéndoselo retirar de la obra inmediatamente.

Con respecto al asentamiento, se realizará una primera determinación al comenzar el vaciado, momento en que la Inspección de Obra podrá autorizar el agregado de agua para ajustar dicho valor.

La determinación del asentamiento se realizará en presencia de la Inspección de Obra, con los equipos normalizados según la metodología expuesta en IRAM I536.

En caso de discrepancias o dudas respecto de la medición efectuada, ésta deberá reiterarse. En tal caso, el valor obtenido la primera vez no será considerado.

La Inspección de Obra será el único juez respecto de la interpretación del ensayo. El Contratista podrá sin embargo, solicitar la realización de tres ensayos sucesivos, cuyos resultados serán promediados.

La tolerancia respecto del valor especificado para el asentamiento será de 2 cm.

Cualquier pastón que excediera esa tolerancia en mas, será declarado "no apto", debiéndoselo retirar de la obra de inmediato.

No se podrá alegar falta de tiempo, demoras, fraguado parcial de las partes colocadas, mala ubicación de juntas de trabajo, negativas de plantas proveedoras a reemplazar los hormigones rechazados, ni ninguna otra razón similar para forzar la aceptación, por parte de la Inspección de Obra, de hormigones que no cumplan con las especificaciones presentes.

El Contratista será el único responsable de los daños que pudieran sufrir las estructuras en construcción, ya fuera del tipo estructural o estático, y en caso de producirse, deberá recabar de la Inspección de Obra la metodología apropiada para revertir la situación. Los costos que demanden las operaciones ordenadas en ese caso, incluidos los equipos y materiales especiales que debieran utilizarse, serán por cuenta del Contratista.

5.8.9. Protección del hormigón

Cuando la temperatura ambiente descienda por debajo de 2°C, el hormigón deberá ser protegido.

El período de protección será de 72 hs, tratando de mantenerlo a una temperatura mínima de 13°C.

Para la protección se podrán usar mantas aislantes que mantengan la temperatura de la estructura, la que se proveerá por inyección de vapor de agua u otro método de calefacción apropiado, siempre y cuando el mismo no seque el hormigón.

En el caso de usar calefactores de combustión externa, los mismos se emplearán luego de 24 hs de colocado el hormigón, para evitar contacto de la mezcla con los gases de combustión.

Se aconseja el uso de hormigones con la menor cantidad de agua posible. Asimismo es posible aumentar la cantidad unitaria de cemento, lo cual mejora el comportamiento del hormigón sobre todo para secciones angostas.

El empleo de fluidificantes, (que no retarden el tiempo de fraguado) por su efecto reductor del agua de amasado, es favorable en este caso

5.8.10. Control de la resistencia del hormigón

El Contratista proveerá los medios humanos y técnicos necesarios para implementar un sistema de control de calidad del hormigón durante toda la obra. Este sistema incluirá como mínimo:

a) La permanencia de un encargado de obra para la recepción del material, durante las horas de colocación del hormigón, quien certificará, en cada oportunidad, que se han cumplido las especificaciones anteriores y dirigirá la operación de extracción de probetas.

b) La confección de una probeta por cada 2,5 m³ de hormigón colocado, (dos por cada camión como mínimo) según especificaciones de la Norma IRAM aplicable. Las probetas serán depositadas en el lugar que el Inspector de Obra designe, hasta el momento de su ensayo y mantenidas en agua de cal. Cada probeta llevará una etiqueta indicando fecha, parte de la obra en que se utilizó el material y la identificación de la persona que fiscalizó la operación.

El traslado de probetas al laboratorio de ensayo será por cuenta del Comitente, a instancias de la Inspección de Obra.

El ensayo de probetas se realizará en el laboratorio que el Inspector de Obra indique, con cargo al Contratista, quien tendrá derecho a presenciar el ensayo si así lo deseara) El control del asentamiento, utilizando el cono de Abrams. Esta operación se realizará al principio, al promediar el vaciado de cada camión y con posterioridad al agregado eventual de agua de amasado, en cualquier momento de la descarga.

5.8.11. Curado del hormigón

El curado podrá realizarse cubriendo las áreas hormigonadas con arpillera que se mantendrá húmeda durante 3 días como mínimo.

Se autorizará el uso de membranas protectoras colocadas, por aspersión pulverizado. El Contratista propondrá el producto y la metodología de colocación correspondiente y las someterá a aprobación por parte del Inspector de Obra, quien podrá en caso de controversia, ordenar un procedimiento determinado, siempre dentro de las posibilidades de plaza, sin que esto dé derecho al Contratista a reclamar costos adicionales.

5.8.12.Desencofrado

Terminada la colocación del hormigón deberán dejarse transcurrir 48 horas antes de iniciar el desencofrado (no desapuntado) de las estructuras.

5.8.13.Conservación del hormigón visto durante la obra

La responsabilidad por la conservación de los elementos de hormigón visto, durante la ejecución de la obra corre por cuenta del contratista, quien tendrá a su cargo las reparaciones que sean necesarias por cualquier eventualidad, hasta el final de la obra. Se sugiere para las columnas, particularmente para las que dan al atrio, su protección mediante film de polietileno negro de 1 mm. de espesor.

5.8.14.Terminación superficial–Remiendos

Cuando a pesar del cumplimiento de todos los recaudos expuestos, aparecieran defectos de llenado, la Inspección de Obra juzgará en cada caso si los elementos de la estructura con defectos de terminación pueden admitirse. En caso afirmativo, ordenará al Contratista la realización de los remiendos necesarios. Estos trabajos no representarán adicional de obra ni justificarán extensiones de plazo.

Los remiendos superficiales se realizarán utilizando mortero de cemento aplicado sobre puente de adherencia colocado en el hormigón.

En el caso que los remiendos impliquen disminución de la sección del hormigón en más del 5% de la misma, se deberá utilizar para el relleno morteros epoxídicos.

5.8.15.Prohibición de pintar.

Dado que es intención del proyecto poder percibir las cualidades táctiles y visuales de un buen hormigón, queda expresamente prohibido pintar con pinturas latex, coloreadas u otras que intenten cubrir la textura del mismo

El hormigón -donde hata sido indicado- se deberá hacer teniendo en cuenta que quedará a la vista.

FIN DEL CAPITULO

////////////////////////

CAPITULO 6 - ESTRUCTURAS METALICAS

6.1.Generalidades y alcances

Este rubro comprende la realización de estructuras de sostén y cubiertas metálicas, marquesinas, estructuras secundarias de sostén, pasarelas. Asimismo, contempla la eventual utilización de elementos estructurales metálicos para resolver el apoyo de tanques o equipos pertenecientes a las distintas instalaciones del edificio. Las estructuras se construirán de acuerdo con los planos de lay out-correspondientes, quedando a cargo del contratista la ejecución de los correspondientes planos de fabricación y memoria de cálculo y todo aquello que sin estar aquí expresamente nombrado sea necesario para la realización de las obras.

Todas las estructuras metálicas se pintarán con antióxido de caucho clorado, previa limpieza y fosfatizado. Como pintura de terminación en las superficies a la vista se utilizará esmalte sintético de primera calidad del color que indique la Inspección de obra.

6.2. Disposiciones de Proyecto

Las estructuras a proyectar deberán cumplir con los requerimientos de dimensiones mínimos expresados en los planos correspondientes. Respecto de las cargas a utilizar en su dimensionado se adoptarán los siguientes reglamentos:

- 1.- CIRSOC 101-2005 – Reglamento Cargas y sobrecargas gravitatorias
- 2.- CIRSOC 102 - Cargas de viento.
3. CIRSOC 103 – Reglamento Argentino para construcciones sismoresistentes.
- 4.- CIRSOC 301-2005 – 302-2005 302-1-2005 Y 303-2005 en lo referente a estructuras metálicas
- 5.- IRAM-IAS U500-503 general: Aceros para construcción
- 6.- IRAM 672: Soldadura por arco
- 7.- IRAM 601: Electrodo de Acero al carbono revestidos para soldadura por arco
- 8.- IRAM-IAS U500-42: Chapas de acero al carbono para uso general estructural

9.- IRAM-5214: Tornillos bulones y espárragos de acero
Especificaciones técnicas de la A.W.S.

6.3. Documentación técnica

6.3.1. Entrega de documentación técnica

En esta licitación se entregan al Contratista:

- Los planos licitatorios de estructuras metálicas, **con la misma adaptada y ajustada a la arquitectura.**
- Los planos de Replanteo de Arquitectura a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura.
- Los planos de carpinterías y detalles de carpinterías, a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura metálica.

El Contratista procederá a elaborar los planos constructivos en un todo de acuerdo con la arquitectura recibida y la memoria de cálculo y planos de estructura que forman parte de la licitación.

Queda expresa y claramente establecido que la entrega de la documentación del proyecto de las estructuras metálicas no amengua la responsabilidad total del Contratista por la eficacia de la misma, su adecuación al proyecto de arquitectura, y su comportamiento resistente, la que será plena y amplia, con arreglo al artículo 1646 del Código Civil, por su condición de Constructor, en este caso Contratista Principal.

El contratista será responsable de los errores de terminación, construcción, fabricación y montaje y de realizar las correspondientes correcciones de los elementos que componen la estructura.

Se detallará todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las estructuras tales como anclajes, insertos y apoyos, efectuando los cálculos necesarios para definir sus características a fin de su inclusión detallada en los planos.

Los oferentes deberán analizar la documentación y, en caso de considerar necesario incrementos de los volúmenes de obra por razones de mayor seguridad, **deberán contemplar los mismos en sus ofertas ya que no se aceptarán adicionales de obra por este motivo.**

El proyecto, cálculo y dimensionado de las estructuras ha sido realizado por el Estudio **Cygnus Ingeniería**, quienes podrán resolver las consultas que eventualmente surjan a los Oferentes en la etapa de licitación.

Todas las dimensiones indicadas en los planos de licitación deberán ser verificadas en obra previamente a la ejecución de la documentación de detalle. El relevamiento y ajuste de las dimensiones correrá por cuenta exclusiva de La Contratista.

6.3.2. Planos de proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle.

La Contratista deberá hacer sus propios cálculos de todas las estructuras resistentes. **No se aceptarán reducciones en las secciones consignadas en la documentación de licitación.**

La Contratista deberá ejecutar la documentación constructiva de la estructura (ingeniería de detalle) y someterla a la aprobación de la Inspección de obra. Deberá a su vez respetar los diseños y criterios estructurales previstos como así también su dimensionamiento, no admitiéndose cambios ni disminuciones, sólo se aceptarán aquellos incrementos debidamente justificados y aprobados por la Inspección de obra, que por razones de seguridad la Contratista estime necesarios.

No se admitirán adicionales de obra por estos conceptos.

No se admitirán cambios de concepto estructural.

Ej: donde haya dos piezas de acero articuladas a flexión, deberán realizarse dos piezas de acero articuladas a flexión y no dos piezas unidas en forma rígida a flexión.

La documentación constructiva de las estructuras metálicas se compondrá como mínimo de:

- Memorias de cálculo
- Planos de conjunto
- Planos de replanteo de estructura. Escala 1:50. No se aceptará escala 1:100.
- Planos de detalle
- Detalles de insertos, anclajes y fijaciones
- Todo otro documento que resulte necesario para una correcta ejecución y control de las estructuras metálicas.

No se autorizará la ejecución de trabajos en obra cuya documentación no se encuentre debidamente aprobada por la Inspección de obra.

No se aprobarán, en las certificaciones, aquellos ítems que no cuenten con la documentación aprobada sin observaciones por la Inspección de obra.

Se ha previsto que la totalidad de la documentación que la Inspección de obra provea al Contratista será entregada en formato electrónico. La documentación que entregue el Contratista, deberá ser suministrada igualmente en formato electrónico Autocad 2007 o CAD compatible más dos copias impresas.

Se deberá prestar particular atención al diseño de los anclajes y articulaciones de los puntales de madera y acero, interiores y exteriores. Estos deberán ser calculados siguiendo estrictamente los lineamientos de diseño y configuración presentados en los detalles gráficos de la documentación.

Todas las dimensiones indicadas en los planos de licitación deberán ser verificadas en obra previamente a la ejecución de la documentación de detalle. El relevamiento y ajuste de las dimensiones corre por cuenta exclusiva de La Contratista.

6.4. Materiales

El acero que se emplee en la construcción de las estructuras metálicas será "acero comercial de calidad F24 o superior

Los laminados planos serán de calidad F-24 o superior

Los tubos y perfiles para pasamanos, barandas y elementos secundarios podrán ser de calidad F20

Los bulones de anclaje serán como mínimo de calidad F20

Los bulones serán de calidad 4.6 o superior según IRAM 5214

Todos los materiales deberán contar con el certificado de calidad expedido por el fabricante. No obstante, la Inspección de Obra se reserva el derecho de exigir los ensayos que crea conveniente a cada partida de materiales.

Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos, sin oxidación, de primera calidad y no deberán presentar grietas o escamaduras que demuestren deficiente fusión.

Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos no permitiéndose la reutilización de materiales.

6.5. Elaboración y fabricación de materiales

Las operaciones de corte, preparación soldadura, etc. del material deberá ser realizado por personal calificado

Todo el material se trabajará en frío. Podrán efectuarse trabajos sobre las piezas en caliente, solamente si se aseguran las propiedades finales del acero.

Se eliminarán las rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera en las superficies en contacto.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos y deberán tener buen ajuste en las superficies de contacto.

Si se cortan productos laminados mediante oxicorte o cizalla, la operación se realizará con toda exactitud. De haber defectos en el corte, se eliminarán mediante cepillado, fresado, rectificado o limado.

De usarse acero de alta resistencia y en espesores mayores de 30 mm, se quitará mecánicamente el material endurecido por el oxicorte.

Podrán agujerarse mediante punzonado piezas de hasta 8 mm de espesor. Para espesores mayores se deberán usar taladros.

No podrán hacerse soldaduras de campo o en obra con soplete a vigas o partes principales de las estructuras sin autorización escrita de la Inspección de Obra de Obra.

No se permitirá la ejecución de agujeros con soplete.

Todas las piezas fabricadas en taller deberán ser identificadas por medio de chapas estampadas fijadas con alambre a las mismas, y deberán ser perfectamente legibles e indelebles.

6.6. Tolerancias

Las tolerancias y desviaciones no serán mayores que las permitidas por las normas IRAM-IAS correspondientes.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista.

En caso de columnas y piezas que trabajen a la compresión, el desvío no será mayor que 1/1000 de su longitud.

Los agujeros circulares se harán 1.6 mm mayores que el diámetro del bulón.

Las estructuras principales deberán garantizar una nivelación de ± 15 mm.

6.7. Uniones soldadas

El diseño de las uniones quedará a cargo del contratista de acuerdo a su conveniencia de montaje. Las mismas deberán estar indicadas en los correspondientes planos de taller.

La posibilidad de realizar uniones soldadas en obra quedará a resolución de la Inspección de Obra de obra, de acuerdo a las condiciones de seguridad de la planta.

Se utilizarán electrodos celulósicos marca CONARCO 6011 o de similar calidad, sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra de Obra, quien podrá ordenar los ensayos adecuados para comprobar su aptitud.

Salvo especificaciones en contrario, las uniones soldadas se ajustarán a las normas:

DIN 1910, Procedimientos de soldadura

DIN 1912, Soldadura por fusión, soldadura por empalme

DIN 17100, Ensayos sobre soldaduras

Los cordones de soldadura deberán ser bien terminados y no producir alteraciones visibles en el material soldado. Se entregarán perfectamente libres de escoria.

En caso de realizar soldaduras en obra se deberá tener especial cuidado en su cepillado posterior eliminando restos de escoria de electrodo y posterior pintado con dos manos de antióxido

6.8. Uniones abulonadas

En caso de adoptar uniones abulonadas, las mismas deberán cumplir con las siguientes condiciones.

Los materiales de los bulones deberán tener un alargamiento a la rotura por tracción de un 25% y permitir la dobladura en frío hasta los 90° sin producir fisuras o rajaduras. Las roscas y sus tuercas serán de paso métrico.

Las roscas de los bulones tendrán un largo tal como para que éstas puedan sobresalir de la tuerca 5 mm. como mínimo después de apretar esta última. Se tendrá especial cuidado que no quede rosca dentro del espesor del material a unir.

Si fuera necesario se utilizarán uniones HV con tornillos de calidad 10.9 cumpliendo con las normas DIN correspondientes.

6.9. Pintura en taller de las estructuras

Será de aplicación la norma IRAM 1042 "Limpieza de estructuras férricas a pintar".

Las estructuras metálicas deberán ser pintadas en taller antes de su transporte a obra. Deberán cepillarse, a fin de quitar toda suciedad, grasitud u óxido que pudieran tener y después deberán ser pintadas con dos manos de pintura antióxido de plomo o zinc y otras dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra de obra.

La pintura deberá aplicarse con soplete, respetando las indicaciones del fabricante para cada caso. Cada capa de pintura deberá presentarse como una película continua, de espesor uniforme sin poros ni marcas.

Una vez montada la estructura, se deberá retocar con antióxido y el mismo esmalte de color, las raspaduras producidas durante el transporte a la obra y la colocación del conjunto, como asimismo los bulones del montaje.

6.10. Bulones de anclaje

Para la vinculación de las estructuras metálicas a las estructuras de hormigón se adoptarán bulones, previamente fijados al hormigón.

Para el dimensionado de estos bulones se tendrá en cuenta especialmente los coeficientes de seguridad adicionales indicados en el reglamento CIRSOC 301.

Para la correcta nivelación y montaje de la estructura se deberá prever el espacio necesario entre la misma y el tope del hormigón, la cual una vez puesta a plomo la estructura, será llenada con mortero expansivo (grout) marca SIKA, Procem u otra marca de reconocida calidad.

Los bulones llevarán arandela tipo pesado y tuerca con contratuerca para su ajuste.

6.11. Particularidades

6.11.1. Estructura de escaleras metálicas en hall principal

Se deberá realizar según planos de detalles adjuntos en la documentación gráfica.

6.11.2. Estructura metálica de arriostre de enchapados en madera (tímpanos)

Se deberá realizar según planos de detalles adjuntos en la documentación gráfica. Se deberán prever insertos metálicos en la estructura de H⁰A⁰.

6.11.3. Estructuras de sostén tanques de Agua de reserva

Se construirá con perfiles estructurales de acero abrocados a la estructura de hormigón armado que circunda la ubicación del tanque metálico a proveer por el Contratista de Instalaciones Sanitarias. Su ubicación se indica en los planos de Instalación Sanitaria.

6.11.4. Soportes de Unidades Manejadoras de Aire

Se construirán con tubo estructural de acero según instrucciones y dimensiones suministradas por el Contratista de Instalaciones Termomecánicas, para soportar la cantidad de Unidades Manejadoras de Aire que figuran en planos de instalaciones Termomecánicas, a unos 70 cm por encima del piso, o, según se indique en planos. Las pesos aproximadas de estos equipos serán de aproximadamente 1250 kg. Para las dos unidades de la terraza y 500 kg. para el resto.

6.11.5. Perfiles y accesorios para ascensores

En apartado 23.2.2. **Ayuda de gremio para la instalación de Ascensores (Contrato directo del Comitante)** se incluye un listado de elementos metálicos que el Contratista principal deberá proveer y colocar para posibilitar el montaje de los ascensores. Se cotizará como Item xx.xx de la Planilla de Cotización.

6.11.6. Pasarelas de mantenimiento en techos

Las pasarelas dispuestas en el primer piso para permitir el mantenimiento y limpieza interior del frente se construirán utilizando rejillas metálicas prefabricadas de REJILLAS METALICAS TDL, modelo Standard, conformadas por planchuelas resistentes de acero al carbono de 25 x 2 mm cada 40 mm y flejes de cruce de 15 x 2 mm cada 50 mm, con tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente. Para su fijación se emplearán los accesorios provistos por el fabricante y se respetarán sus instrucciones de montaje.

6.11.7. Otras pasarelas de mantenimiento

El mismo material se utilizará en la construcción de las pasarelas en terrazas o Sala de Máquinas de 2º piso o subsuelo que resulten necesarias para permitir el libre tránsito sobre cañerías o bandejas de cableados que forman parte de las Instalaciones complementarias integrantes del proyecto. En esos casos, y donde sea necesario, se emplearán también las piezas prefabricadas de escalón provistas por TDL.

6.11.8. Estructuras de anclaje de cerramientos

Los cerramientos laterales y de techo serán lo indicado en planos de arquitectura.

6.12. Protección contra incendio

Las presentes estructuras deberán ser tratadas de acuerdo a lo especificado en el presente pliego (Capítulo 33. Pinturas)

6.13. Derivadores o bajadas y descarga a tierra.

Se aprovecharán las armaduras de las columnas exteriores del edificio para la colocación de los derivadores. En cada columna exterior se colocará un **Punto fijo de 2 Tomas de Tierra a 0,15 m del NPT.**

Este punto fijo deberá contar con dos tomas roscadas, con placa de bronce estañada, de modo que permita vincular los hierros de las columnas con la malla de alambre de cobre a instalar posteriormente, y que servirá para conectar el cable de cobre aislado de 50 mm² que conectará este punto fijo de toma de tierra a la bornera equipotencial.

Además, adyacente a las columnas indicadas en planos, se preverá el hincado de dos jabalinas (a realizar posteriormente por el contratista eléctrico) para conformar un sistema mixto con el cable perimetral.

El fabricante de estas tomas de tierra garantizará de por vida que este sistema impedirá la corrosión de los hierros de las columnas, dado que de esto depende la estabilidad del edificio.

Ver Capítulo XX Instalaciones eléctricas

FIN DEL CAPITULO



CAPITULO 6 - ESTRUCTURAS METALICAS

6.1. Generalidades y alcances

Este rubro comprende la realización de estructuras de sostén y cubiertas metálicas, marquesinas, estructuras secundarias de sostén, pasarelas. Asimismo, contempla la eventual utilización de elementos estructurales metálicos para resolver el apoyo de tanques o equipos pertenecientes a las distintas instalaciones del edificio. Las estructuras se construirán de acuerdo con los planos de lay out-correspondientes, quedando a cargo del contratista la ejecución de los correspondientes planos de fabricación y memoria de cálculo y todo aquello que sin estar aquí expresamente nombrado sea necesario para la realización de las obras.

Todas las estructuras metálicas se pintarán con antióxido de caucho clorado, previa limpieza y fosfatizado. Como pintura de terminación en las superficies a la vista se utilizará esmalte sintético de primera calidad del color que indique la Inspección de obra.

6.2. Disposiciones de Proyecto

Las estructuras a proyectar deberán cumplir con los requerimientos de dimensiones mínimos expresados en los planos correspondientes. Respecto de las cargas a utilizar en su dimensionado se adoptarán los siguientes reglamentos:

- 1.- CIRSOC 101 – Cargas y sobrecargas gravitatorias
- 2.- CIRSOC 102 - Cargas de viento: Utilizando los siguientes parámetros:
Velocidad de referencia= 28.0 m/s
Cp= 1.65
3. CIRSOC 103 – Reglamento Argentino para construcciones sismoresistentes.
Zona 2
Grupo A

- 4.- CIRSOC 301 – 302 302-1 Y 303 en lo referente a estructuras metálicas
 - 5.- IRAM-IAS U500-503 general: Aceros para construcción
 - 6.- IRAM 672: Soldadura por arco
 - 7.- IRAM 601: Electrodo de Acero al carbono revestidos para soldadura por arco
 - 8.- IRAM-IAS U500-42: Chapas de acero al carbono para uso general estructural
 - 9.- IRAM-5214: Tornillos bulones y espárragos de acero
- Especificaciones técnicas de la A.W.S.

6.3. Documentación técnica

6.3.1. Entrega de documentación técnica

En esta licitación se entregan al Contratista:

- Los planos licitatorios de estructuras metálicas, **con la misma adaptada y ajustada a la arquitectura.**
- Los planos de Replanteo de Arquitectura a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura.
- Los planos de carpinterías y detalles de carpinterías, a los que deberá ajustarse dimensionalmente la estructura metálica.

El Contratista procederá a elaborar los planos constructivos en un todo de acuerdo con la arquitectura recibida y la memoria de cálculo y planos de estructura que forman parte de la licitación.

Queda expresa y claramente establecido que la entrega de la documentación del proyecto de las estructuras metálicas no amengua la responsabilidad total del Contratista por la eficacia de la misma, su adecuación al proyecto de arquitectura, y su comportamiento resistente, la que será plena y amplia, con arreglo al artículo 1646 del Código Civil, por su condición de Constructor, en este caso Contratista Principal.

El contratista será responsable de los errores de terminación, construcción, fabricación y montaje y de realizar las correspondientes correcciones de los elementos que componen la estructura.

Se detallará todo otro elemento necesario para el correcto funcionamiento de las estructuras tales como anclajes, insertos y apoyos, efectuando los cálculos necesarios para definir sus características a fin de su inclusión detallada en los planos.

Los oferentes deberán analizar la documentación y, en caso de considerar necesario incrementos de los volúmenes de obra por razones de mayor seguridad, **deberán contemplar los mismos en sus ofertas ya que no se aceptarán adicionales de obra por este motivo.**

El proyecto, cálculo y dimensionado de las estructuras ha sido realizado por el Estudio **Cygnus Ingeniería**, quienes podrán resolver las consultas que eventualmente surjan a los Oferentes en la etapa de licitación.

Todas las dimensiones indicadas en los planos de licitación deberán ser verificadas en obra previamente a la ejecución de la documentación de detalle. El relevamiento y ajuste de las dimensiones correrá por cuenta exclusiva de La Contratista.

6.3.2. Planos de proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle.

La Contratista deberá hacer sus propios cálculos de todas las estructuras resistentes. **No se aceptarán reducciones en las secciones consignadas en la documentación de licitación.**

La Contratista deberá ejecutar la documentación constructiva de la estructura (ingeniería de detalle) y someterla a la aprobación de la Inspección de obra. Deberá a su vez respetar los diseños y criterios estructurales previstos como así también su dimensionamiento, no admitiéndose cambios ni disminuciones, sólo se aceptarán aquellos incrementos debidamente justificados y aprobados por la Inspección de obra, que por razones de seguridad la Contratista estime necesarios.

No se admitirán adicionales de obra por estos conceptos.

No se admitirán cambios de concepto estructural.

La documentación constructiva de las estructuras metálicas se compondrá como mínimo de:

- Memorias de cálculo
- Planos de conjunto
- Planos de replanteo de estructura. Escala 1:50. No se aceptará escala 1:100.
- Planos de detalle
- Detalles de insertos, anclajes y fijaciones
- Todo otro documento que resulte necesario para una correcta ejecución y control de las estructuras metálicas.

No se autorizará la ejecución de trabajos en obra cuya documentación no se encuentre debidamente aprobada por la Inspección de obra.

No se aprobarán, en las certificaciones, aquellos ítems que no cuenten con la documentación aprobada sin observaciones por la Inspección de obra.

Se ha previsto que la totalidad de la documentación que la Inspección de obra provea al Contratista será entregada en formato electrónico. La documentación que entregue el Contratista, deberá ser suministrada igualmente en formato electrónico Autocad 2007 o CAD compatible más dos copias impresas.

Se deberá prestar particular atención al diseño de los anclajes y articulaciones de los puntales de madera y acero, interiores y exteriores. Estos deberán ser calculados siguiendo estrictamente los lineamientos de diseño y configuración presentados en los detalles gráficos de la documentación.

Todas las dimensiones indicadas en los planos de licitación deberán ser verificadas en obra previamente a la ejecución de la documentación de detalle. El relevamiento y ajuste de las dimensiones corre por cuenta exclusiva de La Contratista.

6.4. Materiales

El acero que se emplee en la construcción de las estructuras metálicas será "acero comercial de calidad F24 o superior

Los laminados planos serán de calidad F-24 o superior

Los tubos y perfiles para pasamanos, barandas y elementos secundarios podrán ser de calidad F20

Los bulones de anclaje serán como mínimo de calidad F20

Los bulones serán de calidad 4.6 o superior según IRAM 5214

Todos los materiales deberán contar con el certificado de calidad expedido por el fabricante. No obstante, la Inspección de Obra se reserva el derecho de exigir los ensayos que crea conveniente a cada partida de materiales.

Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos, sin oxidación, de primera calidad y no deberán presentar grietas o escamaduras que demuestren deficiente fusión.

Todos los perfiles y chapas a utilizar serán nuevos no permitiéndose la reutilización de materiales.

6.5. Elaboración y fabricación de materiales

Las operaciones de corte, preparación soldadura, etc. del material deberá ser realizado por personal calificado

Todo el material se trabajará en frío. Podrán efectuarse trabajos sobre las piezas en caliente, solamente si se aseguran las propiedades finales del acero.

Se eliminarán las rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera en las superficies en contacto.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos y deberán tener buen ajuste en las superficies de contacto.

Si se cortan productos laminados mediante oxicorte o cizalla, la operación se realizará con toda exactitud. De haber defectos en el corte, se eliminarán mediante cepillado, fresado, rectificado o limado.

De usarse acero de alta resistencia y en espesores mayores de 30 mm, se quitará mecánicamente el material endurecido por el oxicorte.

Podrán agujerarse mediante punzonado piezas de hasta 8 mm de espesor. Para espesores mayores se deberán usar taladros.

No podrán hacerse soldaduras de campo o en obra con soplete a vigas o partes principales de las estructuras sin autorización escrita de la Inspección de Obra de Obra.

No se permitirá la ejecución de agujeros con soplete.

Todas las piezas fabricadas en taller deberán ser identificadas por medio de chapas estampadas fijadas con alambre a las mismas, y deberán ser perfectamente legibles e indelebles.

6.6. Tolerancias

Las tolerancias y desviaciones no serán mayores que las permitidas por las normas IRAM-IAS correspondientes.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista.

En caso de columnas y piezas que trabajen a la compresión, el desvío no será mayor que 1/1000 de su longitud.

Los agujeros circulares se harán 1.6 mm mayores que el diámetro del bulón.

Las estructuras principales deberán garantizar una nivelación de ± 15 mm.

6.7. Uniones soldadas

El diseño de las uniones quedará a cargo del contratista de acuerdo a su conveniencia de montaje. Las mismas deberán estar indicadas en los correspondientes planos de taller.

La posibilidad de realizar uniones soldadas en obra quedará a resolución de la Inspección de Obra de obra, de acuerdo a las condiciones de seguridad de la planta.

Se utilizarán electrodos celulósicos marca CONARCO 6011 o de similar calidad, sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra de Obra, quien podrá ordenar los ensayos adecuados para comprobar su aptitud.

Salvo especificaciones en contrario, las uniones soldadas se ajustarán a las normas:

DIN 1910, Procedimientos de soldadura

DIN 1912, Soldadura por fusión, soldadura por empalme

DIN 17100, Ensayos sobre soldaduras

Los cordones de soldadura deberán ser bien terminados y no producir alteraciones visibles en el material soldado. Se entregarán perfectamente libres de escoria.

En caso de realizar soldaduras en obra se deberá tener especial cuidado en su cepillado posterior eliminando restos de escoria de electrodo y posterior pintado con dos manos de antióxido

6.8. Uniones abulonadas

En caso de adoptar uniones abulonadas, las mismas deberán cumplir con las siguientes condiciones.

Los materiales de los bulones deberán tener un alargamiento a la rotura por tracción de un 25% y permitir la dobladura en frío hasta los 90° sin producir fisuras o rajaduras. Las roscas y sus tuercas serán de paso métrico.

Las roscas de los bulones tendrán un largo tal como para que éstas puedan sobresalir de la tuerca 5 mm. como mínimo después de apretar esta última. Se tendrá especial cuidado que no quede rosca dentro del espesor del material a unir.

Si fuera necesario se utilizarán uniones HV con tornillos de calidad 10.9 cumpliendo con las normas DIN correspondientes.

6.9. Pintura en taller de las estructuras

Será de aplicación la norma IRAM 1042 "Limpieza de estructuras férricas a pintar".

Las estructuras metálicas deberán ser pintadas en taller antes de su transporte a obra. Deberán cepillarse, a fin de quitar toda suciedad, grasitud u óxido que pudieran tener y después deberán ser pintadas con dos manos de pintura antióxido de plomo o zinc y otras dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra de obra.

La pintura deberá aplicarse con soplete, respetando las indicaciones del fabricante para cada caso. Cada capa de pintura deberá presentarse como una película continua, de espesor uniforme sin poros ni marcas.

Una vez montada la estructura, se deberá retocar con antióxido y el mismo esmalte de color, las raspaduras producidas durante el transporte a la obra y la colocación del conjunto, como asimismo los bulones del montaje.

6.10. Bulones de anclaje

Para la vinculación de las estructuras metálicas a las estructuras de hormigón se adoptarán bulones, previamente fijados al hormigón.

Para el dimensionado de estos bulones se tendrá en cuenta especialmente los coeficientes de seguridad adicionales indicados en el reglamento CIRSOC 301.

Para la correcta nivelación y montaje de la estructura se deberá prever el espacio necesario entre la misma y el tope del hormigón, la cual una vez puesta a plomo la estructura, será llenada con mortero expansivo (grout) marca SIKA, Procem u otra marca de reconocida calidad.

Los bulones llevarán arandela tipo pesado y tuerca con contratuerca para su ajuste.

6.11. Particularidades

6.11.1. Estructura de escaleras metálicas en hall principal

Se deberá realizar según planos de detalles adjuntos en la documentación gráfica.

6.11.2. Estructura metálica de arriostre de enchapados en madera (tímpanos)

Se deberá realizar según planos de detalles adjuntos en la documentación gráfica. Se deberán prever insertos metálicos en la estructura de H⁰A⁰.

6.11.3. Estructuras de sostén tanques de Agua de reserva

Se construirá con perfiles estructurales de acero abrocados a la estructura de hormigón armado que circunda la ubicación del tanque metálico a proveer por el Contratista de Instalaciones Sanitarias. Su ubicación se indica en los planos de Instalación Sanitaria.

6.11.4. Soportes de Unidades Manejadoras de Aire

Se construirán con tubo estructural de acero según instrucciones y dimensiones suministradas por el Contratista de Instalaciones Termomecánicas, para soportar la cantidad de Unidades Manejadoras de Aire que figuran en planos de instalaciones Termomecánicas, a unos 70 cm por encima del piso, o ,según se indique en planos.

6.11.5. Perfiles y accesorios para ascensores

En apartado 29.2.2. **Ayuda de gremio para la instalación de Ascensores (Opcionalmente Contrato directo del Comitente)**

En el mismo se incluye un listado de elementos metálicos que el Contratista principal deberá proveer y colocar para posibilitar el montaje de los ascensores. Se deberá cotizar en la oferta económica.

6.11.6. Pasarelas de mantenimiento en techos

Serán las indicadas en los planos y detalles de herrerías.

6.11.7. Otras pasarelas de mantenimiento

El mismo material se utilizará en la construcción de las pasarelas en terrazas o Sala de Máquinas de 2º piso o subsuelo que resulten necesarias para permitir el libre tránsito sobre cañerías o bandejas de cableados que forman parte de las Instalaciones complementarias integrantes del proyecto. En esos casos, y donde sea necesario, se emplearán también las piezas prefabricadas de escalón provistas por TDL.

6.11.8. Estructuras de anclaje de cerramientos

Los cerramientos laterales y de techo serán lo indicado en planos de arquitectura.

6.12. Protección contra incendio

Las presentes estructuras deberán ser tratadas de acuerdo a lo especificado en el presente pliego (Capítulo 32. Pinturas)

6.13. Derivadores o bajadas y descarga a tierra.

Se aprovecharán las armaduras de las columnas exteriores del edificio para la colocación de los derivadores. En cada columna exterior se colocará un **Punto fijo de 2 Tomas de Tierra a 0,15 m del NPT.**

Este punto fijo deberá contar con dos tomas roscadas, con placa de bronce estañada, de modo que permita vincular los hierros de las columnas con la malla de alambre de cobre a instalar posteriormente, y que servirá para conectar el cable de cobre aislado de 50 mm² que conectará este punto fijo de toma de tierra a la bornera equipotencial.

Además, adyacente a las columnas indicadas en planos, se preverá el hincado de dos jabalinas (a realizar posteriormente por el contratista eléctrico) para conformar un sistema mixto con el cable perimetral.

El fabricante de estas tomas de tierra garantizará de por vida que este sistema impedirá la corrosión de los hierros de las columnas, dado que de esto depende la estabilidad del edificio.

Ver Capítulo XX Instalaciones eléctricas

FIN DEL CAPITULO

////////////////////////////////////

CAPITULO 7 – MAMPOSTERIAS

7.1. Objetivo de los Trabajos.

Los trabajos especificados en este Capítulo se refieren a las obligaciones de La Contratista en la obra en tanto a la ejecución de muros y tabiques de mampostería, como al cumplimiento obligatorio según disposiciones legales vigentes y aquellos otros procedimientos que deberá cumplir para realizar la obra. Estas tareas podrán o no tener un ítem expresamente indicado la documentación técnica pero a pesar de que no lo estén no eximen al Contratista de realizarlas.

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros y tabiques de fundación o elevación, interiores y exteriores, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de carpinterías, colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos de sujeción, revoques, enchapes, provisión y colocación de conductos y remates de ventilación, etc. como asimismo todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías a proveer en carácter de ayuda de gremios

Todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la provisión o alquiler de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

7.2. Características de los Materiales.

Todos los materiales que se empleen en la construcción de los edificios y obras auxiliares deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo ajustarse a las normas IRAM correspondientes. Se entiende que cuando no existan normas IRAM que las identifiquen se refiere a los de mejor calidad obtenido en plaza.

Las marcas y tipos que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretas fijar las características y el nivel de calidad de los materiales y dispositivos. La contratista podrá suministrar las marcas y tipos especiales u otros equivalentes, quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la equivalencia ante la Inspección de obras. En cada caso la Contratista deberá comunicar a la Inspección de obra con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación. En todos los casos se deberá tener las aprobaciones correspondientes de la Inspección de obras.

7.3. Agua.

Siempre será de conexión a ramal de agua corriente de la prestataria de servicios de la zona. No deberá contener sustancias nocivas que ataquen, deterioren o degraden las propiedades de los materiales a los que se incorpore o con los que entre en contacto durante cualquiera de las fases de su empleo en la construcción. En particular no debe contener sustancias que ataquen a las partes metálicas o a los cementos y demás aglomerantes o produzcan eflorescencias.

7.4. Arena.

Serán de procedencia natural, silicea o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable. Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509-12-25-26.

Los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las normas IRAM 1501-02-13.

Serán de constitución cuartosa, serán limpias, desprovistas de detritus, terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos. Su granulometría será gruesa, mediana o fina según se indique en la planilla de mezcla.

7.5. Realización de los Trabajos.

7.5.1. Consideraciones Generales.

Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán sin alabeos ni resaltados que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos. Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de las cruces. Si se trata de trabar un muro nuevo con un muro existente, éste se preparará previamente, practicándosele huecos en forma dentada con el objeto de facilitar la trabazón entre ambos, eventualmente se podrán adicionar hierros para mejorar la traba entre los muros.

7.5.2. Muros y Tabiques en General.

La ejecución de la mampostería se ajustará a los siguientes lineamientos:

- Los muros se levantarán con plomada, nivel, reglas y todos aquellos elementos que aseguren la horizontalidad de las juntas horizontales y el plomo de los paramentos.
- Las juntas verticales se alternarán en cada junta horizontal y mantendrán alternativamente su posición vertical.
- Los ladrillos serán convenientemente mojados antes de su colocación en la pared. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común indicadas en el PETG.
- No se emplearán medios ladrillos salvo los imprescindibles para realizar la traba. Se prohíbe el uso de cascotes para el completamiento de trabazones.
- La cantidad de mortero que se coloque en la junta deberá ser tal que al apretar el ladrillo se mantenga el espesor previsto de 1 a 1,5 cm y que quede rehundida a 1,5 cm del paramento cuando con posterioridad lleve junta tomada, o enrasada cuando sea revocado.
- Los muros irán ligados a las columnas de hormigón armado por "pelos" de hierro dejados en las mismas de unos 35 cm de largo, con una separación máxima de 10 hiladas para ladrillos comunes.
- Los muros, tabiques y pilares deberán quedar perfectamente a plomo y no se admitirán pandeos en sus caras.

- Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. Todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C). No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química, o no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente. En cuanto a la calidad de los materiales componentes de los morteros registrará lo establecido en las Normas IRAM respectivas.
- Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. Todo mortero será utilizado y colocado en posición final dentro de dos horas de mezclado, cuando la temperatura ambiente sea superior a veintisiete grados centígrados (27°C). No se utilizará mortero que haya endurecido por acción química, o no se utilice dentro de los límites indicados precedentemente. En cuanto a la calidad de los materiales componentes de los morteros registrará lo establecido en las Normas IRAM respectivas.
- Todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado, de sección, cantidad de hierros y distribución adecuados a las luces a cubrir, y a satisfacción de la Inspección de obra.
- Los dinteles apoyarán sus extremos en la albañilería en una longitud no inferior a los 20 cm.
- Los tabiques que no lleguen a las losas, o que no se vinculen a estructuras resistentes en su borde superior, se reforzarán con encadenados de hormigón armado o con la interposición de armaduras de hierro en sus hiladas superiores, a satisfacción de la Inspección de obra. El mortero en las juntas con refuerzos de hierro será en todos los casos mortero de cemento reforzado.
 - Los cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar en la mampostería como consecuencia de otros trabajos o instalaciones serán realizados con disco o acanaladoras mecánicas adecuadas.
 - Al levantarse la mampostería se colocarán todos los tacos necesarios para la sujeción de zócalos, varillas, revestimientos, etc.
 - Los tacos embutidos tendrán forma trapezoidal, serán de madera semidura y se sumergirán antes de su colocación en asfalto o alquitrán caliente

Estas normas son válidas aun para aquellos planos generales o de detalles en que no se haya especificado expresamente. En estos casos, la contratista, si corresponde deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, el detalle de los arriostramientos o trabas que no se hubieran indicado y que fuera necesario realizar de acuerdo a las normas a aplicar.

Cuando los planos indiquen fundar los muros sobre banquetas, sobre el fondo de la excavación se ejecutará una capa de hormigón de 10 cm de espesor salvo indicación contraria en planos.

7.5.3. Muros y Tabiques. Particularidades

7.5.3.1 Empalmes.

En todos los casos y lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con muros o columnas de H^aA^a, se asegurará su vinculación mediante pelos de hierro redondo de 8 mm de diámetro, colocados en toda su altura cada 50 cm de separación. Se colocarán agujereando el encofrado por medio de mechas adecuadas previa a la colada del material, en forma de que queden totalmente adheridas a hormigón de la estructura al fraguar.

Todo muro o tabique que debe empalmarse con una estructura superior deberá levantarse hasta dos hiladas por debajo de asiento correspondiente, debiendo completarse el espesor faltante quince días después a fin de evitar que el posterior asentamiento del muro o tabique construido forme fisuras en dichos empalmes.

7.5.3.2 Anclajes de Paredes y Tabiques a Muros de Hormigón.

Los muros y tabiques adyacentes a muros de hormigón se vincularán a las paredes de hormigón mediante barra de anclaje. Las barras de anclaje tendrán un diámetro mínimo de 5 mm y deberán colocarse por lo menos 3 cada metro cuadrado, distribuidas regularmente en forma equidistantes tanto vertical como horizontalmente.

7.5.3.3. Canaletas y Orificios.

La Contratista deberá ocuparse e incluir en su oferta de la ejecución y apertura de canaletas, orificios para el pasaje de cañerías en obra de albañilería y hormigón. Todas las cañerías a alojarse en el interior de dichas canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales colocadas a intervalos regulares.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería, deberán ser previstos y/o practicados exactamente por la Contratista en oportunidad de realizarse las obras respectivas, siendo éste responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior necesaria.

Los huecos producidos por el paso de andamios, una vez terminado el uso de estos, se rellenarán con ladrillos con mezcla espesa pudiendo utilizar ladrillos recortados si fuese necesario, manteniendo en todo momento los niveles y plomos de la mampostería existente.

7.5.3.4. Dinteles Metálicos.

En los lugares indicados en planos y en vanos de grandes dimensiones que se abran en muros, se colocarán dinteles metálicos con perfiles, dependiendo el tipo de perfil y espesor según cada uno de los detalles constructivos indicados en la presente Documentación Técnica.

Los detalles indicados o no indicados, no eximen a la Contratista de realizar la correspondiente verificación estructural e ingeniería de detalle, la cual no podrá iniciar hasta tanto no la apruebe la Inspección de obra. Se deberá tener en cuenta la luz del vano y la carga de mampostería a recibir.

7.5.3.5. Refuerzos en toda otra pared con elementos colgantes

En todas aquellas situaciones en los que se indicaren elementos de colgar como: alacenas, accesorios de sanitarios, mesadas, instalaciones y equipos, se deberá prever una estructura metálica que servirá de refuerzo y sostén de los mismos.

No se aceptarán bajo ningún punto de vista estructuras precarias de madera o plástico.

7.1.3.6 Colocación de carpinterías

Se deberá tener en cuenta la colocación y /o amura de todas las carpinterías, ya sea de chapa, madera o aluminio. Su presupuesto deberá ir el ítem: 6.04 "Colocación de carpinterías".

7.5.3.7. Bases para Equipos.

La Contratista deberá ejecutar todas las bases para equipos de Aires Acondicionado. Serán de Hormigón Armado o estructura metálica según las dimensiones que se indican en los correspondientes Planos de Instalaciones Termomecánicas y Detalles Constructivos, debiendo prever todos los elementos para fijación de los mismos así como también las aislaciones y bases antivibratorias que los mismos requieran.

En caso de realizarse bases en H^aA^a, las mismas se terminarán con guardacantos de hierro de 32 x 32 cm y protegido con membrana asfáltica del tipo geotextil de 4 mm de espesor.

7.5.4. Muros y Tabiques. Tipologías

7.5.4.1. De bloques “RETAK” de 0,075, 0,10, 0,125, 0,15 y 0,20 cm. de espesor

Se deberá seguir la totalidad de las indicaciones del manual de producto RETAK.

Se deberá presentar firmado como parte de la oferta económica.

Se construirán con ladrillos de Hormigón Celular Curado en Autoclave (HCCA), marca “RETAK” o similar de igual o superior calidad, y las siguientes dimensiones: 50 cm de largo, 25 cm de alto y ancho variable.

En los planos se indican paredes o tabiques de mampostería de 7,5, 10, 12,5, 15, y 20 cm. de espesor.

En todos los casos los bloques deberán trabarse, preferentemente a medio bloque, respetando siempre una traba mínima de un cuarto de la longitud del bloque (12,5 cm). Antes de comenzar a levantar la pared debe realizarse una faja de nivelación con mortero de cemento 1:3 para corregir toda imperfección en la superficie de apoyo.

Para el asiento de los bloques se utilizará Mortero Adhesivo RETAK, obtenido mediante la mezcla del producto en relación 3:1 (3 partes en volumen de adhesivo con 1 parte de agua). El mortero deberá mezclarse prolijamente y utilizarse dentro de la primera hora después de su preparación.

Los bloques deben colocarse en seco, cubriendo con el mortero tanto la junta horizontal como la vertical en toda su superficie y asentándolos convenientemente con maza de goma. Las juntas resultarán de 2 a 3 mm de espesor. Los cortes de bloques que sean necesarios se harán a serrucho, utilizando la escuadra para una correcta alineación.

Para cerrar la parte superior de vanos de puertas o ventanas se utilizarán piezas de dintel prefabricadas RETAK armadas con barras de acero, de longitudes normalizadas entre 1,20 m y 2,50 m según sea necesario. Los encuentros entre tabiques y las esquinas deben trabarse. En casos especiales pueden reforzarse las esquinas o bien incluirse en el espesor del tabique refuerzos verticales, para lo cual el sistema provee bloques huecos preparados para recibir las barras de acero y el hormigón de arriostamiento.

El encuentro de la mampostería RETAK con columnas de la estructura de hormigón se resuelve mediante pelos previamente incorporados a las columnas con la separación adecuada, o de no existir éstos, mediante el uso de chapas conectoras especiales alojadas entre bloque y fijadas al hormigón con brocas o anclaje por disparo.

Para embutir canalizaciones en esta mampostería se deberán efectuar previamente las acanaladuras necesarias con amoladora y cincel, fijando luego las cañerías con mortero de cemento y arena. Se cubrirá finalmente la trayectoria de la canalización con malla de fibra de vidrio antes de aplicar el revoque de terminación.

Los tramos de paredes que deban recibir inodoros con válvula deberán puntualmente construirse con bloques de 0,15 m de espesor, para dar cabida a la válvula.

7.5.4.2. Muro Portante de bloque de Hormigón premoldeado vibrocomprimido tipo Corblock de 13 x 20 x 40

7.5.4.2.1. Generalidades

Se tendrá especial cuidado en evitar las fisuras de los muros de este tipo, siguiendo los siguientes lineamientos:

- Seleccionar bloques de buena calidad, descartando aquellos que se encuentran fisurados, rotos o muy desgranables.

- Usar dosificaciones 1: 3 para cimientos, $\frac{1}{2} : \frac{1}{2} : 3$ en paredes de carga y $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} : 3$ en tabiques no portantes.
- No usar bloques frescos, esperando que se produzca la mayor contracción por endurecimiento cuatro semanas después de su fabricación.
- No usar bloques mojados. Si se reciben mojados se deberán dejar secar separándolos del suelo para que puedan ventilarse.
- Deberán protegerse de la lluvia las paredes que no se encuentren terminadas.
- Deberán formarse marcos armados con hierros alrededor de todas las paredes y cada abertura que se realice. Deberán también reforzarse las juntas horizontales.

7.5.4.2.2. Refuerzos y Dinteles.

Con la finalidad de contrarrestar los esfuerzos que fisurarían los bloques o la mezcla, deberán realizarse los siguientes refuerzos horizontales. En los extremos de los hierros se realizarán ganchos y en los empalmes deberán superponerse los hierros un largo igual a 30 veces el diámetro.

- Encadenado Inferior: 4 Hierros del 10 c/estribos del 4 c/20 cm.
- Encadenado Superior: 4 Hierros del 10 c/estribos de 4 c/20 cm.
- Dinteles: Variable según la abertura.
- Refuerzos Verticales: 1 Hierro del 12.
- Refuerzos Horizontales: 2 Hierros del 4. Bajo Ventanas 2 Hierros del 10.
- Encuentros de Paredes: Ganchos del 10.

7.5.4.2.2.1. Encadenado Inferior.

Serán realizados con bloques especiales tipo “U” que harán la vez de encofrado del encadenado. Deberá realizarse sobre el cimiento, no siendo necesario si apoya sobre viga de fundación. Para todos los casos, en las fundaciones deberán disponerse pelos de hierro de unos 40 cm de largo para poder empalmar los refuerzos verticales.

7.5.4.2.2.2. Encadenado Superior.

Al igual que en los Encadenados Inferiores, serán realizados con bloques especiales tipo “U” que harán la vez de encofrado del encadenado.

Reemplazará la última hilada de la pared. Deberán superponerse los hierros de este encadenado horizontal con los de los refuerzos verticales de las paredes.

7.5.4.2.2.3. Dinteles.

Se hará coincidir la altura de los marcos con una hilada. De esta manera, los dinteles serán realizados siguiendo las especificaciones enunciadas para Encadenados Superiores e Inferiores. Los hierros deberán apoyarse al menos el largo de un bloque por cada lado de la abertura y ser debidamente apuntalados.

Si por razones de proyecto no coincidieran las hiladas, deberá realizarse un encofrado de madera para poder hacer dinteles de altura diferente a la hilada. Los apoyos se pueden hacer con bloques especiales tipo “U”.

7.5.4.2.2.4. Refuerzos Verticales.

Deberán ser ejecutados en los encuentros de las paredes, los extremos libres, a los lados de las juntas de control y mochetas de las aberturas. Los hierros verticales serán colocados en los huecos, para posteriormente rellenarlo con hormigón.

7.5.4.2.2.5. Refuerzos Horizontales.

En muros de elevación se colocarán 2 Hierros del 4 cada 4 hiladas. Los hierros se vincularán entre sí atándoles otros cruzados cada 20 cm. Bajo las ventanas se colocarán 2 Hierros del 10, los que deberán sobresalir 40 cm de cada lado.

7.5.4.2.2.6. Encuentros de Paredes y Tabiques.

Cuando los tabiques que se encuentran son portantes, en lugar de trabar los bloques, se colocarán ganchos de hierro cada dos hiladas, con una pata metalizada en cada refuerzo vertical. El hueco de la junta entre las dos paredes deberá llenarse con hormigón.

Si el tabique interior no es portante se colocarán en las juntas, cada dos hiladas, tiras de metal desplegado de 40 cm de largo. El metal desplegado deberá colocarse una mitad en el muro portante y la otra mitad en el tabique.

7.5.4.2.2. Juntas de Control.

Las juntas verticales o "de control" deberán realizarse cortando la pared y encadenado en toda su altura. Se colocará una tira de fieltro asfáltico que cubra uno de los lados, para posteriormente llenar el hueco con hormigón.

La distancia máxima sin junta de control podrá variar entre los 4,00 mts y 12,00 mts, quedando la decisión constructiva de donde realizarlas por parte de la Inspección de obra.

7.5.4.2.3. Ejecución de los Trabajos.

- Deberán trabarse realizando juntas verticales continuas, evitando el uso de medios bloques.
- Se utilizarán bloques enteros.
- Deberá replantearse en el piso cada 40 cm la posición de los bloques, absorbiendo las diferencias en las juntas verticales.
- Los bloques serán colocados con la cara que tiene los orificios más pequeños hacia arriba, facilitando la colocación de la mezcla entre los bloques.
- El encadenado inferior va en lugar de la hilada que termina con el contrapiso.
- La capa aisladora se realizará sobre el encadenado inferior concreto con hidrófugo sobre el cual se coloca la siguiente capa de bloques de cemento.
- Para las juntas horizontales se colocarán dos fajas de mezcla en cantidad suficiente para que al colocar los bloques superiores llene la misma.
- Los bloques se colocarán desde arriba apoyando uno de los bordes inferiores desde el lado que se está trabajando, inclinándolo con cuidado hasta ubicarlo en la posición definitiva.
- Para las juntas verticales se aplicará la mezcla en las aletas de los bloques antes de colocarlos.
- La mezcla sobrante será retirada con cuchara, evitando que los bloques no se manchen con mezcla, dejando que las salpicaduras sequen, para luego rasparlas con cuchara.
- Las juntas serán repasadas con un hierro redondo del 10 de 60 cm de largo. La rebabas de mezcla se limpiarán con cepillo de cerda.
- Las paredes sin terminar serán protegidas cubriéndolas con lonas plásticas.
- Los refuerzos verticales y encadenado superior serán hormigonados en forma simultánea.

Se deberán rellenar con arena para aumentar las condiciones de aislación acústica entre las salas de máquinas de basamento y las aulas.

7.5.4.3. Mampostería de Ladrillos Comunes de 0.15 (Si las hubiera)

Estas mamposterías se levantarán en toda la altura del nivel que corresponda, y se calzarán contra la losa del piso inmediato superior.

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

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

CAPITULO 8 . CONTRAPISOS

8.1. Objetivo de los Trabajos.

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la ejecución de la totalidad de los contrapisos, carpetas y banquetas sobre tierra y losas que, aunque no figuren expresamente en planos, sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones. Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción que correspondan, aplicando los elementos elásticos proyectados en total correspondencia con los que proyectaron para los pisos terminados.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones, las cuales deberán ser aprobadas en forma expresa por la Inspección de obra para la prosecución de los trabajos.

8.2. Características de los Materiales.

Todos los materiales que se empleen en la construcción de los edificios y obras auxiliares deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo ajustarse a las normas IRAM correspondientes. Se entiende que cuando no existan normas IRAM que las identifiquen se refiere a los de mejor calidad obtenido en plaza.

Las marcas y tipos que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concreta las características y el nivel de calidad de los materiales, dispositivo, etc. La contratista podrá suministrarlas de las marcas y tipos especiales o de otros equivalentes quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la equivalencia y librado al solo efecto de la Inspección de obras aceptarla o no. En cada caso la Contratista deberá comunicar a la Inspección de obras con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación. En todos los casos se deberá tener las aprobaciones correspondientes de la Inspección de obras.

8.2.1. Agua.

Siempre será de conexión a ramal de agua corriente de la prestataria de servicios de la zona. No deberá contener sustancias nocivas que ataquen, deterioren o degraden las propiedades de los materiales a los que se incorpore o con los que entre en contacto durante cualquiera de las fases de su empleo en la construcción. En particular no debe contener sustancias que ataquen a las partes metálicas o a los cementos y demás aglomerantes o produzcan eflorescencias.

8.2.2. Arena.

Serán de procedencia natural, silicea o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable. Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509-12-25-26.

Los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las normas IRAM 1501-02-13.

Serán de constitución cuartosa, serán limpias, desprovistas de detritus, terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos. Su granulometría será gruesa, mediana o fina según se indique en la planilla de mezcla.

8.2.3. Arcilla Expandida.

Se utilizará arcilla expandida como agregado inerte en los contrapisos sobre losa de hormigón armado. Su uso y granulometría estará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y será sometida a aprobación por parte de la Inspección de Obras. Esta especificación se aplica también a la Vermiculita o agregados gruesos similares.

8.2.4. Cascote.

Los cascotes para utilizarse en contrapisos provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y bien angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente. Está terminantemente prohibido utilizar cascotes de demolición con restos de revoque de cualquier tipo, en especial si estos poseen restos de revoques de yeso. Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Inspección de obra.

8.2.5. Cales y Cementos.

8.3.1. Objetivo

La presente especificación técnica hormigones, tiene por objeto dar las condiciones generales para la preparación y aplicación de los mismos.

8.3.2. Consideraciones Generales.

Los lineamientos establecidos en la presente Especificación Técnica son aplicables en forma general, a todo tipo de proyecto y atenderán a todos los tipos de morteros y hormigones no estructurales.

Las mezclas especiales que no aparezcan en esta especificación serán motivo de consulta a la Inspección de Obras, cuando se justifique la modificación a las aquí especificadas.

8.3.3. Calidades.

En general los materiales componentes de mezclas y hormigones estarán de acuerdo con lo especificado en los planos.

Se verificará que los agregados sean aptos para los usos determinados para lo cual serán presentados a la Inspección de Obras, los certificados correspondientes de aptitud de los mismos emitidos por autoridad competente.

Los morteros serán:

Aridos: con reducida dosis de aglomerante.

Grasos: con elevada dosis de aglomerante.

Los demasiado áridos serán de escasa cohesión, fácilmente disgregables y de difícil trabajabilidad por su escasa docilidad, denominados "pobres".

Los demasiado grasos se resquebrajarán debido a la contracción de los aglomerantes.

Los Hormigones serán, en función del contenido de agua:

Densos: que tendrán $A/C = 0.65$ y % en peso 6 a 8 %.

Plásticos: que tendrán $A/C = 0.70$ y % en peso 8 a 11 %.

Fluidos: que tendrán $A/C = 0.75$ y % en peso 11 a 14 %.

8.3.4. Dosificación.

Salvo indicación expresa en contrario, los hormigones serán dosificados en volumen o peso de materia suelta y seca; con excepción de las cales apagadas en obra, que se tomarán en estado de pasta firme.

Los dosajes deberán ser ajustados teniendo en cuenta que la cal y/o cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adaptada y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los agregados gruesos.

Cuando se trata de dosificaciones en volúmenes deberá tenerse especial cuidado en el grado de humedad de los áridos, por la posible necesidad de variar el dosaje adaptado. En caso de ser necesaria su verificación la Inspección de Obras está autorizada para realizar los ensayos de resistencia y asentamiento o consistencia que estime necesario.

La cantidad de agua para los morteros estará relacionada con la superficie de los granos de los componentes, a más arena fina y aglomerante, más agua.

La cantidad de agua variará también en forma directamente proporcional a los aumentos o descensos de temperatura. Se evitará la segregación, que se evidenciará por quedar mortero rico en aglomerante en la parte superior y muy arenoso en la inferior. Generalmente se tomará un valor porcentual para determinar la cantidad de agua, que oscilará entre el 12% y el 20% del volumen de materiales secos.

La cantidad de agua para los hormigones deberá ser apreciada con mayor exactitud, por lo que será referida a la suma de los pesos integrantes y con variación de valor entre el 6% y el 14% en función del grado de plasticidad que desee.

8.3.5. Elaboración.

La elaboración de hormigones será exclusivamente mecánica, con mezcladoras y hormigoneras, dosificando las proporciones de los componentes convenientemente y en recipientes adecuados.

Para su elaboración se mezclarán primero y en seco los materiales granulares (polvo de ladrillo, arena, canto rodado, etc.). Luego se agregarán los aglomerantes (cal y/o cemento). Por último se agregará la cantidad de agua suficiente para lograr las reacciones físico - químicas entre los componentes y para obtener el grado de plasticidad necesario para el trabajo a ejecutar.

El tiempo de amasado será el suficiente para obtener una masa homogénea, plástica y de color uniforme; y de ninguna manera será inferior a 90 segundos.

No se permitirá el uso de mangueras para verter el agua en la mezcladora u hormigonera, debiéndose utilizar recipientes adecuados con medidores volumétricos.

Las mezclas serán hechas en cantidades compatibles con el tiempo de utilización y de fraguado. No se fabricará más mezcla con cal que la que debe usarse cada jornada, ni más mezclas con cemento que las que vaya a emplearse inmediatamente después de su fabricación.

Toda mezcla que hubiere secado sin usarse y que no sea posible volver a ablandarla con la mezcladora sin agregar agua, deberá ser desechada. Así mismo deberá ser desechada sin intento previo de ablandamiento, toda mezcla con cemento que haya empezado a endurecer sin haber sido empleada.

8.3.6. Mezclas Especiales.

Las mezclas indicadas anteriormente en este capítulo, podrán ser modificadas por La Contratista siempre que la Inspección de Obras apruebe las muestras y dosajes que produzcan resultados equivalentes cuando se pretenda utilizar cemento de albañilería tipo Plasticor o similar, reemplazar cascotes por materiales de la zona o eliminar el polvo de ladrillo. El cemento para albañilería deberá ser aprobado expresamente por la Inspección de Obras.

8.3.9. Cascote.

Los cascotes para utilizarse en contrapisos provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y bien angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente. Está terminantemente prohibido utilizar cascotes de demolición con restos de revoque de cualquier tipo, en especial si estos poseen restos de revoques de yeso. Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Inspección de Obras.

8.3.10. Realización de los Trabajos.

Previo a su ejecución de los contrapisos, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo.

Se hace especial hincapié en la responsabilidad y obligación de la Contratista de repasar previo a la ejecución de los contrapisos, los niveles de las losas terminadas, picando aquellas zonas donde exista protuberancias que emerjan más de 1 cm por sobre el nivel general del plano de losa terminada.

Asimismo, al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los elementos mecánicos de las juntas de dilatación. Se llenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación o en todo caso diferirse estos rellenos para una etapa posterior.

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados, con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior, para evitar el ingreso de agua a los locales y en aquéllos en que se prevee el escurrimiento del líquido proveniente del lavado o eventuales derrames.

Las pendientes en todos los pisos perimetrales al edificio, se harán asegurando un perfecto escurrimiento del agua hacia fuera.

En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc., en aquellos casos que sean ejecutados sobre las losas de los entresijos.

El Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel de piso definitivas fijadas en los planos.

En el caso de los contrapisos armados, el acero cumplirá con la normativa CIRSOC 201.

8.4. Tipologías de contrapisos.

8.4.1. De hormigón de cascotes sobre tierra, esp. 15 cm.

Se colocará una malla tipo Sima Q92 o similar en toda la superficie, solapando dicha malla 15 cm. en las uniones. Luego se realizará la segunda capa hasta alcanzar los espesores indicados en planos y planillas. Ver detalles de arquitectura.

8.4.2. En locales sanitarios.

Sobre el contrapiso se hará una capa de 3 cm. de espesor cm mortero de una parte de cemento, tres partes de arena mediana, dosada con hidrófugo de marca reconocida. Dicha capa se elevará hasta el nivel superior del zócalo.

8.4.5. Juntas de dilatación de contrapisos.

Los contrapisos sobre tierra o sobre otro contrapiso existente, se cortarán en todo su espesor formando paños no mayores a 50 m², dejando juntas de 1 cm de espesor para posteriormente sellarlas con masilla a base de caucho, neoprene aplicado en frío o similar calidad, o lo que determine la Inspección de Obras, previa limpieza prolija de la junta. Deberán imprimirse las

CAPITULO 10 – AISLACIONES: HIDROFUGAS, TERMICAS Y ACUSTICAS.

10.A. Aislaciones Hidrófugas.

10.A.1. Objetivo de los Trabajos.

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la totalidad de las aislaciones verticales exteriores sobre tabiques de H^aA^a, verticales exteriores, horizontal bajo contrapiso sobre terreno natural, horizontal bajo contrapiso sobre azotea accesible, horizontales y azotados hidrófugas, azotados hidrófugas bajo revestimientos, y todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones, las cuales deberán ser aprobadas en forma expresa por la Inspección de obra para la prosecución de los trabajos.

10.A.2. Características de los Materiales.

Los materiales específicos a usarse en estos trabajos son los hidrófugas que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, previa aprobación de la Inspección de Obras.

10.A.3. Realización de los Trabajos.

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas. Las capas aisladoras se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo, humedecidas previamente, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pintura, etc.

Antes de proceder a su recubrimiento, el Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras por parte de la Inspección de obra.

Deberá garantizarse una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados. Los materiales a usarse en la ejecución de las capas aisladoras responderán a normas IRAM.

10.A.4. Consideraciones Generales.

Para los casos que se determinan marcas, es al solo efecto de establecer un standard de calidad constructiva, quedando la aprobación final a cargo de la Inspección de Obras. El modo y tipo de aplicación, quedara supeditada a las indicaciones del fabricante.

10.A.5. Tipologías

10.A.5.1. Capa aisladora horizontal doble

Sobre muros de cimiento o encadenados en basamento, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón, y éste estará formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor de tres hiladas de éste, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno. Esta capa se ejecutará con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina con el agregado de un (1) Kg de hidrófugo batido con cada diez (10) litros de agua. La capa aisladora tendrá un espesor de 15 mm. sin interrupciones.

10.A.5.2. Aislación vertical en muros de mampostería

En todo muro al exterior de mampostería se ejecutará una capa aisladora con mortero impermeable de igual composición y características que el especificado en “ítem 10.A.5.1.”

10.A.5.3. Capa aisladora en locales húmedos

Se efectuará una doble capa aisladora, la primera sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso. La segunda, sobre el contrapiso y unida verticalmente a la anterior y a los azotados bajo revestimientos, que deberán llegar hasta el fondo de la losa superior.

10.A.5.4. Azotado hidrófugo

En todos los paramentos de las paredes de mampostería que reciban revestimientos húmedos, se ejecutará, previamente a la ejecución del revoque grueso, un azotado con mortero impermeable.

10.A.5.5. Impermeabilización de tabiques de Hormigón armado visto

Ver capítulo “32.4.1.1 Protección del Hormigón Armado Visto Duralba Ladrillos Protector transparente Satinado”

10.A.5.6. Horizontal y vertical cementicia p/ Interior Tanques de Agua.

Se utilizará SikaTop–Seal 107 en (3) tres capas de 2 mm. de espesor. La colocación será según la descripción del fabricante.

10.A.5.6. Aislación hidrófuga de cubiertas planas. Cubierta de losa sobre basamento. Terrezas

Ver CAPITULO 11. CUBIERTAS PLANAS 11.4. Tipologías.

10.A.5.7. Aislación Bajo Contrapiso sobre Terreno Natural y bajo piso industrial

Ver CAPITULO 8. CONTRAPISOS

10.B. Aislaciones térmicas

10.B.1. Objetivo de los Trabajos.

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la totalidad de las aislaciones verticales exteriores sobre tabiques de H³A², verticales exteriores, horizontal bajo contrapiso sobre terreno natural, horizontal bajo contrapiso sobre azotea accesible, horizontales y azotados hidrófugos, azotados hidrófugos bajo revestimientos, y todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones, las cuales deberán ser aprobadas en forma expresa por la Inspección de obra para la prosecución de los trabajos.

10.B.2. Características de los Materiales.

Los materiales específicos a usarse en estos trabajos son los hidrófugos que se adicionan al agua de empastado de las mezclas, previa aprobación de la Inspección de Obras.

10.B.3. Realización de los Trabajos.

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas. Las capas aisladoras se ejecutarán sobre superficies libres de residuos y polvo, humedecidas previamente, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pintura, etc.

Antes de proceder a su recubrimiento, el Contratista solicitará la aprobación de las capas aisladoras por parte de la Inspección de obra.

Deberá garantizarse una perfecta continuidad entre las distintas aislaciones, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados. Los materiales a usarse en la ejecución de las capas aisladoras responderán a normas IRAM.

10.B.4. Consideraciones Generales.

Para los casos que se determinan marcas, es al solo efecto de establecer un standard de calidad constructiva, quedando la aprobación final a cargo de la Inspección de Obras. El modo y tipo de aplicación, quedara supeditada a las indicaciones del fabricante.

10.B.5. Tipologías

10.B.5.1 Sellado de juntas y pases

Para evitar la propagación del fuego consiguiendo la necesaria compartimentación en sectores de incendio o fuego, se utilizarán sistemas de protección pasiva con productos HILTI en montantes y pases de canalizaciones y conductos.

Todas las montantes verticales y horizontales de pasillos y halles serán sellados.

También serán sellados todos los paramentos de áreas protegidas y sectorizaciones de incendio llevarán sellador ignífugo de comprobada calidad por sobre, y bajo el nivel de cielorraso.

10.B.2. Aislaciones en carpinterías de aluminio y piel de vidrio:

Ver CAPITULO 21. CARPINTERIAS DE ALUMINIO Y FACHADA INTEGRAL CON HERRAJES Y VIDRIOS.

10.B.3. Aislaciones en carpinterías de chapa, puertas F30, F60 y herrerías:

Ver CAPITULO 19. CARPINTERÍAS METÁLICAS CON HERRAJES Y VIDRIOS y CAPITULO CAPITULO 22. HERRERIAS

10.B.4. Aislaciones en fachadas y techos:

Ver CAPITULO 12 CUBIERTA-ENVOLVENTE METALICA

10.B.5. Aislaciones de poliestireno expandido en Contrapisos.

Ver CAPITULO 8 CONTRAPISOS y Ver CAPITULO 11 CUBIERTAS PLANAS

10.C. Aislaciones acústicas

10.C.1 Objetivo de los trabajos.

Evitar la propagación o atenuar la reverberación de ruidos y sonidos producidos por la función y uso de los locales, particularmente de máquinas y equipos.

10.C.2 Consideraciones generales

La Contratista deberá efectuar las correspondientes aislaciones acústicas, proveyendo los dispositivos necesarios según lo especificado en planos de detalles correspondientes.

10.C.3 Trabajos a Realizar.

10.C.4 Salas de máquinas de Subsuelo, Sala de Máquinas en tercer nivel

La Contratista deberá tener en cuenta los aspectos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de los locales y de los locales próximos sin vibraciones ni contaminación sonora, y con una correcta acústica acorde a su uso.

Para estos locales se prevé un uso moderado a intenso de máquinas que producen ruido considerable.

CAPITULO 11. CUBIERTAS PLANAS

11.1. Objetivo.

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

La Contratista deberá tomar todas las providencias para alcanzar estos objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la documentación.

11.2. Descripción de los Trabajos.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación como ser: babetas, zócalos, cupertinas, etc. que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta.

Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución, por el término de 10 (diez) años.

Correrán por cuenta de La Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos.

11.3. Cubierta sobre losa sobre basamento

Se procederá a la limpieza y barrido de la misma, reparación de grietas y/u otro defecto a los fines de lograra una superficie estable y homogénea.

Luego se procederá a efectuar los trabajos de acuerdo a como se describen a continuación.

11.4. Tipologías.

Los elementos que constituirán la cubierta son los siguientes:

Exterior

- Barrera de vapor: Dos manos de emulsión asfáltica INERTOLTECH de Sika, más un film de polietileno negro de 100 micrones.
- Poliestireno expandido de espesor mínimo de 2" y densidad 30kg/m³.
- Contrapiso de leca de espesor variable, (mínimo 6 cm.), con 1% de pendiente. Será armado con malla SIMA y llevará juntas de dilatación.
- Carpeta de concreto reforzado. Espesor mínimo 3 cm.
- Sobre la carpeta se aplicará la membrana impermeable SIKAPLAN 12 GA de Sika, preelaborada a base de PVC, según norma IRAM 12630 / 12631. Se colocará según las normas del fabricante y se prestará especial atención a la terminación de la membrana en el perímetro de la terraza, levantándola convenientemente contra el borde vertical de la babeta de hormigón y fijándola con fleje metálico
- Carpeta de protección mínimo 3 cm.
- Pedregullo.

Interior en acceso y semicubierto

- Barrera de vapor: Dos manos de emulsión asfáltica INERTOLTECH de Sika, más un film de polietileno negro de 100 micrones.
- Poliestireno expandido de espesor mínimo de 2" y densidad 30kg/m³.

- Contrapiso de leca de espesor variable, (mínimo 6 cm.), con 1% de pendiente. Será armado con malla SIMA y llevará juntas de dilatación.
- Carpeta de concreto reforzado. Espesor mínimo 3 cm.
- Sobre la carpeta se aplicará la membrana impermeable SIKAPLAN 12 GA de Sika, preelaborada a base de PVC, según norma IRAM 12630 / 12631. Se colocará según las normas del fabricante y se prestará especial atención a la terminación de la membrana en el perímetro de la terraza, levantándola convenientemente contra el borde vertical de la babeta de hormigón y fijándola con fleje metálico
- Terminación continuación de piso industrial / Cemento escobado

Exterior en terrazas

- Barrera de vapor: Dos manos de emulsión asfáltica INERTOLTECH de Sika, más un film de polietileno negro de 100 micrones.
- Poliestireno expandido de espesor mínimo de 2" y densidad 30kg/m3.
- Contrapiso de leca de espesor variable, (mínimo 6 cm.), con 1% de pendiente. Será armado con malla SIMA y llevará juntas de dilatación.
- Carpeta de concreto reforzado. Espesor mínimo 3 cm.
- Sobre la carpeta se aplicará la membrana impermeable SIKAPLAN 12 GA de Sika, preelaborada a base de PVC, según norma IRAM 12630 / 12631. Se colocará según las normas del fabricante y se prestará especial atención a la terminación de la membrana en el perímetro de la terraza, levantándola convenientemente contra el borde vertical de la babeta de hormigón y fijándola con fleje metálico
- Carpeta de protección mínimo 3 cm.
- Mortero de asiento.
- Baldosa cementicia 60 x 40 cm.

En todos los casos se deberán agragar las correspondientes terminaciones y juntas de dilatación, babetas, etc. Los elementos constitutivos de techado se colocaran en el orden precitado y no se aceptarán alteraciones del mismo. Para realizar cualquier modificación se deberá presentar propuesta técnica a Inspección de obra. La composición de cada una de las cubiertas, surge de los planos, detalles y planillas de la documentación de proyecto.

11.4.1. Poliestireno Expandido.

Para su colocación deberá respetarse las reglas del arte no dejándose espacios libres entre las planchas. No se aceptaran planchas rotas o emparchadas. Los cortes se harán con trincheta y en forma recta. El espesor mínimo será de 2", 30kg/m3.

11.4.2. Barrera de Vapor.

Sobre la losa de estructura, nivelada sin rebabas, limpia y seca, se colocará dos manos de emulsión asfáltica INERTOLTECH de Sika + un film de polietileno negro de 100 micrones.

11.4.3. Contrapiso con pendiente.

Se deberá realizar juntas de dilatación marcando paños de 8 m x 8 m. Estas separaciones deberán estar rellenas con poliestireno expandido hasta el nivel superior del contrapiso.

El contrapiso se realizará con agregado liviano, leca o equivalente de granulometría 1 a 10 empastado en hormigonera. Tendrá el espesor indicado en planos para alcanzar los distintos niveles de la obra y en algunos casos se constituirá en un relleno.

Las pendientes se efectuaran de acuerdo a los detalles y planillas de la documentación de proyecto.

11.4.4. Mortero de terminación del contrapiso.

Luego de realizado el contrapiso con pendiente del artículo anterior se realizará un mortero 1:3 (cemento y arena) con hidrófuga equivalente al 10% en el agua de empaste, de e cm de espesor. En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.

11.4.5. Techado.

Sobre la carpeta se aplicará la membrana impermeable SIKAPLAN 12 GA de Sika, preelaborada a base de PVC, según norma IRAM 12630 / 12631. Se colocará según las normas del fabricante y se prestará especial atención a la terminación de la membrana en el perímetro de la terraza, levantándola convenientemente contra el borde vertical de la babeta de hormigón y fijándola con fleje metálico

11.4.6. Carpeta de protección

Tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

11.4.7. Cupertinas de chapa de hierro galvanizada.

Según se indique en los planos, la cupertina será una pieza agregada de chapa de hierro galvanizado que evitará la entrada de agua. Irá en las juntas de estructuras nuevas o en las juntas de estructuras viejas y nuevas, según se indica en detalles.

En ese caso debe asegurarse el perfecto llenado del aislamiento de la chapa, para no dejar huecos ni provocar hundimientos o depresiones en la misma. En caso de ser necesario serán provistas de grampas para anular. Se deberá prever la dilatación en horizontal de las estructuras.

11.4.8. Elementos Aislantes y Pasantes.

El tratamiento para sellar las rejillas, embutidos, aireadores, ventilaciones y cualquier otro elemento saliente o pasante de las losas de hormigón armado deberá cumplir estrictas condiciones de seguridad.

Luego de ejecutarse la fijación estática y estructural de los elementos antes mencionados, se construirá un goterón de chapa de hierro galvanizado Nro. 22 BWG que se separa no menos de 5 cm. Del elemento saliente o pasante y tenga un ángulo de 45 grados con respecto al plano de fijación teniendo la precaución de sellar con masilla plástica o equivalente el plano de fijación en los casos en que el goterón de chapa no quede fuertemente adherido al elemento saliente.

A fin de aislar el goterón de chapa contra la corrosión se aplicaran dos manos cruzadas de asfalto plástico a pincel con un consumo no menor de 0.3 Kg/m² y por mano.

11.4.9. Elementos entrantes.

Luego de la fijación estática de los elementos entrantes (embutidos y canaletas) se hará penetrar la aislación hidráulica dentro de los mismos, teniendo la precaución de que este bien adherida a los mismos y luego se deberá colocar un marco de hierro fundido que proseguirá hasta la cara terminada de la cubierta en donde se montara la rejilla correspondiente.

11.4.10. Babetas.

Se construirán en albañilería o en hormigón arañado según lo que indique el detalle. Tendrá goterón y la aislación se elevara verticalmente rematando con un sellado del tipo SIKA FLEX.

11.4.11. Juntas de dilatación:

Cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en la losa de hormigón armado estas deberán sellarse con masilla plástica de marca reconocida. Luego se procederá como se indica en **11.4.7. Cupertinas de chapa de hierro galvanizada.**

CAPITULO 12. CUBIERTA – ENVOLVENTE METALICA

12.1. Cubiertas metálicas.

12.1.1. Consideraciones Generales.

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la cubierta y revestimiento metálico incluyendo su sub-estructura metálica en cuanto la calculo, características de los materiales, fabricación montaje en obra, estructura (solera, tirantes), techos de chapa metálicos incluyendo los elementos de sujeción, cenefas, zingiería, y todo otro elemento necesario para la terminación de la cubierta este o no descripta.

Antes de comenzar el trabajo en taller La Contratista presentara a la aprobación de la Inspección de Obras la siguiente documentación:

Calculo de la estructura y las uniones. La Contratista deberá firmar la respectiva documentación como calculista y constructor.

Planos de ingeniería de detalles.

Detalles aclaratorios que la Inspección de Obra considere necesario incorporar.

Son de aplicación para la sub-estructura metálica, las siguientes Normas y Especificaciones: Norma IRAM 5032, Especificaciones Técnicas AWS, Reglamentos CIRSOC N°301/302/303/304.-

12.2. Materiales.

Aceros

Electrodos

Uniones

Chapas Metálicas

Todos los materiales deberán cumplir con las Normas IRAM correspondientes.

Aislantes térmicos.

12.2.1. Paneles

Paneles autoportantes fijados a estructura metálica. Serán de chapa galvanizada 0,55 mm. de espesor, nervada, y prepintada color blanco con recubrimiento poliéster. El núcleo será de 10 cm.de espesor de lana mineral. No se aceptará poliuretano ni poliestireno expandido. La transmitancia térmica será menor a 0,028 Cal./m2.°C.h.

Deberá ser realizada con chapa tipo PG 400 según detalles de planos con accesorios de fijación.

No se admitirán espesores menores a los indicados.

12.3. Muestras.

Se deberán presentar muestras de materiales a la Inspección de obra y se deberá esperar su aprobación antes de la realización de los trabajos. Se podrán proveer varias muestras de texturas exteriores de chapas en reemplazo de la PG 400, siempre teniendo en cuenta que cuanto menores sean los nervios, más se contribuirá a mejorar la estética del edificio. No se admitirán adicionales por este ítem.

12.4. Realización de los Trabajos.

La Inspección de Obras concurrirá a los talleres donde eventualmente se fabriquen los elementos y/componentes, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra y controlara el avance de los trabajos.

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la totalidad de revoques, aunque no figuren expresamente en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones, las cuales deberán ser aprobadas en forma expresa por la Inspección de Obras para la prosecución de los trabajos.

13.2. Consideraciones Generales.

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento. En los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque, deberán efectuarse las siguientes operaciones:

Se limpiarán todas las juntas

Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie.

Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los paramentos sobre los que se vaya a aplicar el revoque.

Las mezclas especiales que no aparezcan en esta especificación serán motivo de consulta a la Inspección de Obras, cuando se justifique la modificación a las aquí especificadas.

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acordamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, serán consultados con la Inspección de obras.

Cuando se trate de tabiques en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. se arriesgue su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques. Se revestirán las cañerías y conductos que transporten fluidos calientes, con tela o cartón debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por exceso de temperatura. Donde existan columnas o vigas u otras salientes que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento y con un sobre-ancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado o venda de malla de fibra de vidrio.

13.3. Características de los Materiales.

13.3.1 Morteros.

13.3.1.1 Materiales.

Se caracterizarán por la mezcla de aglomerante fino (cal, yeso, cemento) y agua que provocará el fragüe por procesos físico-químicos. Cuando sea especificado llevará agregado fino (arena), que es una sustancia estabilizadora que desempeñará funciones mecánicas soportando el cambio de volumen de los aglomerantes sin que se produzcan fisuras, reduciendo el costo de la mezcla.

Se utilizarán aditivos con propiedades hidráulicas, modificadores de fraguado, endurecedores e impermeabilizantes en el caso que fuese necesario y a satisfacción de la Inspección de Obras.

13.3.1.2. Calidades.

Los morteros serán:

Aridos: con reducida dosis de aglomerante.

Grasos: con elevada dosis de aglomerante.

Los demasiado áridos serán de escasa cohesión, fácilmente disgregables y de difícil trabajabilidad por su escasa docilidad, denominados "pobres".

Los demasiado grasos se resquebrajarán debido a la contracción de los aglomerantes.

Densos: que tendrán A/C= 0.65 y % en peso 6 a 8 %.

Plásticos: que tendrán A/C= 0.70 y % en peso 8 a 11 %.

Fluidos: que tendrán A/C= 0.75 y % en peso 11 a 14 %.

13.3.1.3. Dosificación.

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros y hormigones serán dosificados en volumen o peso de materia suelta y seca; con excepción de las cales apagadas en obra, que se tomarán en estado de pasta firme.

Cuando se trata de dosificaciones en volúmenes deberá tenerse especial cuidado en el grado de humedad de los áridos, por la posible necesidad de variar el dosaje adaptado. En caso de ser necesaria su verificación la Inspección de Obras está autorizada para realizar los ensayos de resistencia y asentamiento o consistencia que estime necesario.

La cantidad de agua para los morteros estará relacionada con la superficie de los granos de los componentes, a más arena fina y aglomerante, más agua.

La cantidad de agua variará también en forma directamente proporcional a los aumentos o descensos de temperatura. Se evitará la segregación, que se evidenciará por quedar mortero rico en aglomerante en la parte superior y muy arenoso en la inferior. Generalmente se tomará un valor porcentual para determinar la cantidad de agua, que oscilará entre el 12% y el 20% del volumen de materiales secos.

13.3.1.4. Elaboración.

La elaboración de morteros será exclusivamente mecánica, con mezcladoras y hormigoneras, dosificando las proporciones de los componentes convenientemente y en recipientes adecuados.

Para su elaboración se mezclarán primero y en seco los materiales granulares (polvo de ladrillo, arena, canto rodado, etc.). Luego se agregarán los aglomerantes (cal y/o cemento). Por último se agregará la cantidad de agua suficiente para lograr las reacciones físico - químicas entre los componentes y para obtener el grado de plasticidad necesario para el trabajo a ejecutar.

El tiempo de amasado será el suficiente para obtener una masa homogénea, plástica y de color uniforme; y de ninguna manera será inferior a 90 segundos.

No se permitirá el uso de mangueras para verter el agua en la mezcladora u hormigonera, debiéndose utilizar recipientes adecuados con medidores volumétricos.

Las mezclas serán hechas en cantidades compatibles con el tiempo de utilización y de fraguado. No se fabricará más mezcla con cal que la que debe usarse cada jornada, ni más mezclas con cemento que las que vaya a emplearse inmediatamente después de su fabricación.

Toda mezcla que hubiere secado sin usarse y que no sea posible volver a ablandarla con la mezcladora sin agregar agua, deberá ser desechada. Así mismo deberá ser desechada sin intento previo de ablandamiento, toda mezcla con cemento que haya empezado a endurecer sin haber sido empleada.

13.3.1.5. Mezclas Especiales.

Las mezclas indicadas en esta especificación, podrán ser modificadas por La Contratista siempre que la Inspección de Obras apruebe las muestras y dosajes que produzcan resultados equivalentes cuando se pretenda utilizar cemento de albañilería tipo Plasticor o similar, reemplazar cascotes por materiales de la zona o eliminar el polvo de ladrillo. El cemento para albañilería deberá ser aprobado expresamente por la Inspección de Obras.

13.3.1.6. Uso.

El uso de revoques será de acuerdo con lo indicado planos y planillas.

De ser necesario cuando los trabajos lo requieran, la utilización de aditivos se hará previa consulta con la Inspección de Obras.

13.4. Tipos de Morteros.

Los materiales utilizados para la ejecución de los revocos se ajustarán a las normas IRAM. Los morteros a utilizarse serán los siguientes:

13.4.1. De Cales y de Cementos

Cumplirán funciones de:

- asiento o adhesivos: para unión de mampuestos o para aplicación de revestimientos.
- terminación: cuando de por sí solos constituyen una estructura y actúan como revocos.

Estarán compuestos por:

- Aglomerante principal.
- Aglomerante secundario (si fuese necesario).
- Agregado fino principal.
- Agregado fino complementario (hidraulizante).
- Agregados activos (hidrófugos, etc.)

13.4.2. Dosificaciones

Jaharro para revocos (y cielorrasos aplicados)

- 1/2 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 4 partes de arena gruesa
- ó
- 1 parte de cemento de albañilería
- 5 partes de arena gruesa

Enlucidos interiores (y enlucidos de cielorrasos aplicados)

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 4 partes de arena fina

Enlucidos exteriores

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte de cal aérea
- 3 partes de arena fina

Jaharro bajo revestimiento

- 1/4 parte de cemento
- 1 parte de cal hidráulica
- 3 partes de arena gruesa
- ó
- 1 parte de cemento de albañilería
- 5 partes de arena mediana

Enlucidos de cemento

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena fina

Azotados impermeables, capas aisladoras, revocos impermeables no especificados el pliego. Ver ítem “7.3.1 aislaciones hidrófugas”

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena fina
- 1 Kg de hidrófugo batido con cada 10 lts. de agua

13.5. Realización de los Trabajos.

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento.

En los paramentos antes de proceder a aplicarse el revoque deberán efectuarse las siguientes operaciones:

- a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas.
- b) Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie.
- c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Salvo en los casos en que se especifique especialmente lo contrario los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm.

13.6. Plomadas y Niveles.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Inspección de Obras verificará el perfecto emplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Empresa si éstos fueran deficientes para que sean corregidos por ella.

También se cuidará especialmente la factura del revoque que al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada.

Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas. Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobrecanto de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido, cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe.

13.7. Protección de aristas.

Todas las aristas salientes deberán protegerse con cantoneras de aluminio. El recuadre de mochetas y/o perfilado y verificar según el caso que los muros a fratar sean del espesor solicitado en planos.

13.8. Juntas de Dilatación en Muros Interiores.

Si por razones constructivas o estructurales apareieran juntas de dilatación en muros interiores, deberán rellenarse con materiales plásticos y comprensibles, tales como lana de vidrio, poliuretano expandido u otros similares, a fin de que no se entorpezca el trabajo para el cual fueron destinados. Exteriormente pueden sellarse con mastics que no produzcan escurrimiento, pero en general se procurara colocar tapa-junta apropiado que permitan el trabajo a libre dilatación.

Todos estos materiales y su mano de obra estarán incluidos y prorrateados en la oferta económica.

13.9. Encuentros y Separadores.

Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acordamiento relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que la documentación técnica consigne en cada aspecto.

En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acomodamientos, consistirán en una buña de 1 cm x 1 cm.

13.10. Protección de Cajas de luz y Tabiques.

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc. Se arriesgue su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

13.11. Remiendos.

Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario, la Inspección de Obras podrá exigir su demolición.

13.12. Particularidades de la ejecución de las distintas tipologías de revoques

13.12.1. Jaharro o Revoque grueso.

Sobre las superficies de las paredes de ladrillo se construirán el revoque grueso o jaharro con el mortero apropiado de arena gruesa o terciada. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de lajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y tolerancia de medidas.

Donde existan vigas, columnas o paredes de hormigón que interrumpen las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobrecancho de 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado, deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería, pelos de hierro de 8 mm de diámetro durante el proceso de construcción. El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cuando se deba aplicar previamente aislamiento hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience su fragüe.

13.12.2. Revoque grueso y azotado hidrófugo bajo revestimientos

Cuando la terminación del paramento esté especificada con cerámicas u otros revestimientos generalmente utilizados en locales húmedos, se hará previamente un azotado de cemento e hidrófugo, de acuerdo a lo especificado anteriormente en aislaciones. Sobre el revoque impermeable, y antes de que comience su fragüe, se ejecutará el jaharro de acuerdo a la prescripción anterior.

Los azotados hidrófugos irán colocados hasta el fondo de las losas, superando el nivel de cielorraso, asegurando de esta manera un total cubrimiento de la mampostería a revocar.

13.12.3. Enlucido o revoque fino. (No existe en esta obra)

Sobre los revoques gruesos se procederá a colocar los enlucidos o terminaciones que serán de acuerdo a lo indicado en los planos de terminaciones que serán de acuerdo a lo indicado en los planos en terminaciones a la cal, yeso, etc. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm.

Todo muro que no tenga indicada especialmente su terminación se entiende deberá terminarse con enlucido de yeso, u otra terminación equivalente a juicio de la Inspección de Obras.

Solo podrá aplicarse 24 horas después de haberse efectuado el revoque grueso de base, cuya superficie se libraré de materiales sueltos y se mojará. Los marcos y elementos amurados se colocarán con anterioridad. La superficie revocada resultará plana y uniforme.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones, las cuales deberán ser aprobadas en forma expresa por la Inspección de Obras para la prosecución de los trabajos.

14.2. Características de los Materiales.

14.2.1. Consideraciones Generales.

Deberán cumplir con las pruebas de ensayo correspondientes a cada una de ellas, según las normas IRAM correspondientes. Se guardarán en obra en los envases originales con indicación de marca, calidad, color y número de piezas. Deberán ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras y mantenerse así hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

A tal efecto, la Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales propósitos apelando a todos los medios de protección que fueran necesarios, siendo responsable por la colocación y mantenimiento de todos los revestimientos.

14.2.2. Muestras.

Con la debida anticipación, la Contratista presentará para la aprobación de la Inspección de Obras, las muestras de cada tipo de revestimientos con el color y calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y serán de utilidad como elementos testigo o de contraste para el resto de los elementos. La Inspección de Obras podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas especiales, la resolución de encuentros, así como el perfeccionamiento de detalles constructivos no previstos.

14.2.3. Tipos de Revestimientos.

De acuerdo a cada local, se aplicarán los revestimientos indicados en la Planilla de Locales.

14.2.3.1. Mosaico Tipo Veneciano.

El mosaico veneciano utilizado será del tipo murvi o similar modelo F20 de 3.8 mm de espesor provistos en planchas de 31.6 cm X 31.6 cm. El color utilizado será el indicado en carta de colores del capítulo pinturas y se colocará en el frente de los ascensores y cajas de baños.

La Norma IRAM 12538 establece las características, ensayos y condiciones que deberán cumplir estos elementos. Las calidades, dimensiones y colores, serán las que apruebe la Inspección de Obras.

Se fijarán con ayuda de placas y plomada para lograr la perfecta alineación y nivel. No se tolerarán desniveles mayores a 0.5 cm en 3 mts. De longitud de paños. Para la colocación se mojarán las placas de pastillas y una vez en su posición, definitiva se retiran las bases de papel para poder realizar enseguida la toma de juntas a base de cemento. La limpieza final del paramento revestido se efectuará con una solución de ácido clorhídrico al 5%.

14.2.3.2. Cerámica.

El cerámico utilizado será esmaltado de 20 X 10 cm. Color blanco.

La Norma IRAM 12533 establece las características, ensayos y condiciones que deberán cumplir estos elementos. Las calidades, dimensiones y colores, serán las indicadas en la Planilla de Locales, los Planos de Detalle correspondientes y/o lo que apruebe la Inspección de Obras.

Deberá entregarse en obra en su envase original y no podrán abrirse hasta su empleo. Serán de primera calidad, del tipo y dimensiones determinados en cada caso. Tendrán un esmalte y tinte uniforme y perfecto de debiendo además presentar alabeos, manchas, grietas o cualquier otro defecto.

14.2.3.2.1. Colocación de Cerámicos.

La colocación de los distintos materiales se realizará luego de garantizar la estanqueidad e impermeabilidad del paramento vertical donde será aplicado el mismo. De esta forma, la pared queda preparada para recibir la colocación de los cerámicos con el correspondiente mortero. En caso de optarse por la colocación de mezclas adhesivas tipo Klaukol o similar, su espesor deberá ajustarse con la capa de asiento que no existirá. Asimismo, deberá tenerse en cuenta la misma premisa cuando el revestimiento se aplique sobre tabiques de roca de yeso.

La colocación se realizará partiendo de elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de pared. En cualquier quiebre o aristas del paramento a revestir, se cortarán las piezas bien a plomo y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre.

La continuación del paramento se hará con un corte en forma de que en conjunto, los dos pedazos, el de terminación contra la esquina y el de continuación del quiebre, constituyan una pieza completa

Se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas, procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas. En todos los locales revestidos, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- a) El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña perimetral.
- b) No se utilizarán cuartas cañas ni piezas de acomocamiento. Los ángulos salientes se protegerán con guardacantos en toda la altura del revestimiento.
- c) Los recortes del revestimiento alrededor de los caños, se cubrirán con arandelas de acero inoxidable.
- d) Las columnas o resaltes emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicaciones en contrario.
- e) Los muebles que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.
- f) Una vez terminada la colocación, deberá empastinarse con una pastina al tono.
- g) En correspondencia con las llaves de luz, tomas, canillas, los recortes deberán ser perfectos, no se admitirán ninguna pieza del revestimiento rajada, partida, así como diferencia o defecto debido al corte.

14.2.3.3. Entablonado de lenga junta abierta

Aplicable para los revestimientos del interior del atrio. Las tablillas que constituyen el cerramiento de pino, en general serán de ½ X 3" cepilladas (medida final después de cepillado) de color y medidas uniformes para todos los casos se dispondrán formando junta cerrada. Las tablillas tendrán medidas uniformes de largo tomando la modulación de acuerdo a la documentación de planos de detalle. Se fijarán sobre alfajías de clavado de madera semidura de 2" X 1" las cuales serán atornilladas a la estructura del cerramiento conformada por perfiles de chapa plegada o a escuadrías de ajuste, o tabiques de mampostería, según sea el caso.

La terminación superficial será la indicada en el capítulo pinturas.

piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas.

15.A.2. Consideraciones Generales.

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la ejecución, provisión y montaje de los diversos tipos de cielorrasos de la obra. Incluyen todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas.

15.A.2.1. Realización De los Trabajos.

Previo azotado con mortero, se aplicará un jaharro a la cal y posteriormente al enlucido.

Los cielorrasos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo a las indicaciones de los planos correspondientes y/o cláusulas particulares.

La superficie de los cielorrasos será perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes, debiendo, los de yeso, presentar un color blanco uniforme.

Las superficies planas no podrán presentar alabeos, bombeos, depresiones; las curvas serán también perfectamente regulares, debiendo resultar, de la intersección de las distintas superficies, aristas rectilíneas o curvas irreprochables.

Cuando quedasen a la vista vigas de la estructura resistente y no se hubiese previsto la forma en que ellas deben ser disimuladas, deberá uniformárselas en espesor y altura en forma satisfactoria, a juicio de la Inspección, y terminadas como se ha especificado para el cielorraso respectivo.

15.A.3. Cielorraso Suspendido con Placas de Roca de Yeso.

Serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos generales y en los planos de detalle. Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir por la adopción de las alturas consignadas en los planos. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarco y todo otro elemento que estén próximos al mismo. Los montajes serán ejecutados por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso de los montajes forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado.

Se utilizarán niveladores láser con una precisión de 0.1 mm. en 60 m. y el desnivel máximo tolerable será de 1 mm. cada 60 metros.

Los precios unitarios incluirán el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejan para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen, para alojar instalaciones. Asimismo se fijarán todos los sólidos ganchos que sean necesarios para la suspensión de artefactos. Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

Los cielorrasos suspendidos de junta tomada serán "flotantes" y trabajaran independientes del resto de la construcción. Esto evita fisuras entre juntas de placas y en el perímetro, ya que funcionan aislados de los movimientos de dilatación y contracción de tabiques, revestimientos o estructura. Además aumenta su resistencia al fuego ya que sólo están sometidos a sus propios esfuerzos liberándose de la influencia de los demás elementos de la construcción. La estructura metálica irá fijada al techo y los perímetros libres. Las placas van atornilladas a los F-47. Los elementos que componen los sistemas de cielorrasos Knauf son, estructura, banda acústica, cuelgues, placas con su respectiva terminación. Estos sistemas permiten la posibilidad de dilatación de las estructuras.

15.A.4.1. Materiales.

15.A.4.1.1. Placas de Roca de Yeso.

Serán del tipo Standard de 1,20 x 2,40 m revestido en papel de celulosa sobre ambas caras, espesor 1,25 cm para junta tomada.

15.A.4.1.2. Perfiles.

La estructura principal del cielorraso será realizada mediante perfiles metálicos de chapa de acero galvanizado BWG 24, con un revestimiento de zinc. La estructura debe tener un espesor mínimo de 0,5 mm. Estos perfiles son Maestras F-47 Knauf y tienen 2,60 y 4.00 m de largo, y su sección es de 47 mm de ancho x 17 mm de alto. Se unen horizontalmente por medio de una pieza que se llama Empalme, quedando todos los perfiles al mismo nivel, lo que da una superficie completamente plana para el apoyo de las placas que irán posteriormente atornilladas.

BANDA DE ESTANQUEIDAD ACUSTICA

Siempre y en todos los tipos de cielorrasos se deberá pegar en la parte posterior del perfil perimetral "U" 20 X 25, la Banda de Estanqueidad Acústica Knauf.

CUELGUES

Existen diferentes tipos de cuelgues de acuerdo a la distancia libre entre el cielorraso y techo o al peso propio total del cielorraso. Estos son los que soportan la estructura del cielorraso

CUELGUE, PIVOT

Soporta 40 Kg/m². Las varillas permiten realizar una nivelación milimétrica de la estructura. El cuelgue se compone de Pivot (que va encajado en el F-47), Varilla Roscada de 6 mm de diámetro y Anclaje Universal que va fijado al techo o a estructura de vigas. En el caso de sistema Bidireccional, la separación máxima entre perfiles F-47 primarios será como máximo de 1.00 m, para cielorrasos de hasta 30 Kg/m² de peso total (incluyendo placas, estructura, gargantas, molduras etc.), y de 0.75m para pesos entre 30 y 40 Kg/m². El peso del cielorraso Bidireccional con placas ST 12.5 mm pesa 14 Kg/m². La separación entre los cuelgues que van fijados al techo también varía según el peso. En el sistema Bidireccional, para rangos de hasta 30 Kg/m² los cuelgues van separados hasta 0.75m sobre la línea del perfil, y para pesos entre 30 y 40 Kg/m² van separados como máximo a 0.60 m. La separación entre perfiles F-47 secundarios en el Bidireccional o primarios en el Unidireccional será de acuerdo al espesor de placa, longitud de la placa y sentido de instalación de la placa.

ACCESORIOS

Para unión entre perfiles de F-47

- Caballete
- Empalme F47

15.A.4.1.3. Huecos para artefactos e instalaciones tomadas al cielorraso.

Se ejecutarán en las placas huecos redondos para dejar luminarias, las mismas estarán suspendidas de la losa u otra estructura portante, pero no de la placa u otro elemento autoportante. Deberá preverse tapas de inspección en cielorrasos donde se requiera, a criterio de la Inspección de Obras. Las mismas serán desmontables y deberán estar contenidas dentro de un marco de aluminio y/o acero inoxidable con terminación en inglete. Las mismas estarán prorrateadas en la oferta económica. No se aceptarán reclamos en este sentido.

15.A.4.1.4. Substitución del Producto.

En caso que el producto estipulado en la Documentación de Obras sea retirado del mercado o deje de ser fabricado, será substituido por un producto de similares características y calidad. Deberá ser presentado a la Inspección de Obras para que esta apruebe o rechace el producto sugerido. Es condición que la substitución de sistema propuesta sea responsabilidad de un único fabricante, tanto las unidades de cielorraso como el sistema de suspensión, performance acústico, diseño de placas, tamaño, composición, color, terminación, componentes del sistema de suspensión (perfiles y tamaños).

15.A.4.1.5. Certificación de Calidad.

Serán manufacturados o provistos por un único fabricante. La Contratista entregará una garantía del fabricante por 5 (cinco) años, garantizando estabilidad dimensional y calidad de producto.

15.A.4.1.6. Almacenaje y Manejo.

Antes de la instalación del sistema, se verificará que el grado de temperatura y humedad de ambiente sean las recomendadas por el fabricante. Las placas de cielorraso serán almacenados en un recinto seco y bajo techo.

El manipuleo del material deberá realizarse con sumo cuidado, evitando daños en los componentes del sistema y/o cualquier otro daño ocasional.

15.A.4.1.7. Ejecución.

No se procederá con la instalación del sistema de cielorraso, hasta tanto no hayan sido concluidos los trabajos húmedos en la zona de influencia a la instalación. Todos los materiales acústicos y sistemas serán instalados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y códigos locales.

Los montajes serán ejecutados por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso de los montajes forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado.

15.A.4.1.8. Condiciones de Obra.

Los trabajos de albañilería e instalaciones por encima del nivel de cielorraso deberán estar terminados antes de colocar las placas acústicas. En caso que sea imposible colocar riendas de sostén por la envergadura de la instalación Termomecánica, La Contratista deberá proveer detalles de montaje de ambos sistemas para la aprobación de la Inspección de Obras.

Las carpinterías exteriores deberán estar colocadas con sus vidrios y el techo deberá garantizar impermeabilidad antes de comenzar los trabajos de instalación, comenzando solo cuando las condiciones de humedad y temperatura dentro de la obra sean similares a las condiciones del espacio una vez ocupado. Todo trabajo húmedo deberá estar seco y finalizado antes de instalar el sistema de cielorraso.

Antes de instalarlas en el cielorraso, se debe permitir que las placas alcancen temperatura ambiente y se estabilicen en cuanto al tenor de humedad.

15.A.4.1.9. Normas de Colocación.

- Todas las juntas y sistemas de sostén estarán perfectamente alineadas.
- Las buñas perimetrales se cortarán en forma prolija y a inglete.
- Deberá entregarse el cielorraso limpio y sin daños.
- Se utilizará alambre de sostén de calibre 12 o mayor en los bordes de cielorraso a realizar en el sector destinado a las incubadoras.
- Para facilitar el montaje de artefactos de iluminación se utilizarán clips de adaptadores especiales que serán colocados en las esquinas de la estructura, en la intersección entre las montantes principales y travesaños. Los artefactos que superen los 25 kg. de peso, deberán tener sujeción independiente.
- El sistema de cielorraso suspendido no deberá ser utilizado para soportar otros materiales.

- Las fijaciones que soportarán el alambre deberán ser del tipo HILTI metálicos fijados mediante disparo. No se podrán utilizar tarugos plásticos.

15.A.4.1.10. Garantías.

La garantía de La Contratistas sobre los trabajos sera solidaria con el fabricante de los los materiales empleados de forma de poder requerir la asistencia tecnica en obra de este en todo lo referido a: la realizacion de la instalacion y el montaje de los mismos.

15.A.5. Cielorrasos Acústicos de placas de roca de yeso perforadas Cleaneo Akustik modelo Slotline 8 /18 R o similar.

Los cielorrasos serán "flotantes" y trabajarán independientes del resto de la construcción. Esto evita fisuras entre juntas de placas y en el perímetro, ya que funcionan aislados de los movimientos de dilatación y contracción de tabiques, revestimientos o estructura. Además aumenta su resistencia al fuego ya que sólo están sometidos a sus propios esfuerzos liberándose de la influencia de los demás elementos de la construcción. Los elementos que componen los sistemas de cielorrasos Knauf Cleaneo Akustik son: estructura, banda acústica, cuelgues, fijaciones, tornillos, placas, masilla y cinta plástica de bajo pegamento como auxiliar para dar terminaciones.

Este cielorraso tiene una estructura metálica de maestras F-47 (primarios y secundarios) que se entrecruza en dos direcciones. Va suspendido del techo por medio de cuelgues fijados al techo. Este sistema permite la realización de cajones, gargantas, molduras u otros elementos decorativos ya que puede tener más de un nivel.

ESTRUCTURA; PERFILES La estructura principal del cielorraso será realizada mediante perfiles metálicos de chapa de acero galvanizado, con un revestimiento de zinc y deben estar producidos bajo la IRAM U 500-243:2004. La estructura debe tener un espesor mínimo de 0,5 mm. Los perfiles para la conformación de la Grilla se denominan Maestras F-47 Knauf, tienen 4.00 m de largo y su sección es de 47 mm de ancho (alma) x 17 mm de alto (alas). Se unen horizontalmente por medio de una pieza que se llama Empalme para F-47, quedando todos los perfiles al mismo nivel, lo que da una superficie completamente plana para el apoyo de las placas que irán posteriormente atornilladas. Se denominarán Maestras Secundarias ó Maestras Primarias según sea su ubicación en la grilla. La Grilla resultante irá suspendida del techo principal mediante Cuelgues, piezas especiales de Acero Galvanizado cuyo tipo y modulación dependerá del peso total del cielorraso, siendo su máxima separación de 0.75 m.

SEPARACIÓN ENTRE PERFILES PRIMARIOS/ SECUNDARIOS.

Las Maestras F47-Secundarias serán los perfiles donde se atornillarán las placas. Su separación máxima entre ejes será de 33 cm para el modelo Cleaneo Akustik Circular 8/18R y de 30 cm para el modelo Cleaneo Akustik Slotline B4, siendo necesaria e imprescindible la presencia de un perfil secundario F-47 en cada junta de placas.

Las Maestras F-47 Primarias serán las que se ubiquen superpuestas en sentido perpendicular a las Maestra Secundarias, vinculadas a estas mediante una pieza accesoria denominada Caballete. La separación máxima entre F-47 Primarias será de 1.00 m para cielorrasos de hasta 30 Kg/m2 de peso total (incluyendo placas, estructura, gargantas, molduras etc.)

Además para la delimitación de los perímetros se presenta el perfil U 20/25 que tienen 2.60 m de largo y su sección es de 25 mm (alas) por 20 mm (alma).

15.A.6. Placas desmontables tipo ECOMIN de Knauf

Placas de techo compuestas por lana mineral biosoluble de perlita, arcilla y almidón, con propiedades técnicas en lo referente a la protección al fuego, acústica, higiene y resistencia

a la humedad.

Medidas 61cm. x 61 cm.

Sistema perfil visible.

Incombustibles.

Borde SK

15.A.7. Cielorrasos Metálicos.

Serán de entramado cuadrado de 5 cm. x 5 cm. de aluminio anodizado, desmontables, en módulos de 60 cm. x 60. cm.

Serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos generales. Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir por la adopción de las alturas consignadas y el pasaje en obra de instalaciones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarco y todo otro elemento que estén próximos al mismo. Los montajes serán ejecutados por personal idóneo, entrenado y con experiencia en este tipo de trabajos. El proceso de los montajes forma parte inexcusable de la calidad total del producto terminado.

Se utilizarán niveladores láser con una precisión de 0.1 mm. en 60 m. y el desnivel máximo tolerable será de 1 mm. cada 60 metros.

Los precios unitarios incluirán el costo de las aristas, estructura de sostén, nichos o vacíos que se dejan para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen. (En este caso los artefactos irán entre los fondos de losas y los cielorrasos. Asimismo se fijarán todos los sólidos ganchos que sean necesarios para la suspensión de artefactos. Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

15.A.8. Cielorrasos de madera natural.

Ver Capítulo 13. Revestimientos.

15.A.9. Sin cielorraso. Hormigón visto terminación poro tapado

El hormigón y las losas que queden a la vista serán limpiados y tratados. Deberán ser tapados los poros e imperfecciones que queden a la vista hasta la entera satisfacción de Inspección de obra.

15.A.10. Cielorraso de chapa de termopanel.

Ver CAPITULO 12. CUBIERTA – ENVOLVENTE METALICA.

15.B. Tabiques

15.B. Tabiques de Placas de Roca de Yeso.

15.B.1. Objetivo de los Trabajos.

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los cielorrasos de placas de roca de yeso.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

La Contratista está obligada a ejecutar las obras, como así también toda otra tarea que haya sido omitida en la documentación y sea necesaria para la correcta terminación de la obra, de acuerdo con las reglas del arte, con arreglo a su fin y en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Asimismo debe ejecutar todos aquellos trabajos y provisiones - provisorios o definitivos - necesarios para el normal funcionamiento durante la obra, de acuerdo al plan de etapas previsto.

15.B.2. Características de los Materiales.

15.B.2.1. Tabiques Placas roca de yeso.

Placas macizas de roca de yeso bihidratado de 1,20 mts x 2,40 mts. Revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor de 12,5 mm para junta tomada, tipo Knauf o similar.

Se utilizarán placas normales para la ejecución de cielorrasos en el sector incubadoras.

Para los sectores sanitarios se utilizarán placas especiales revestidos en papel resistente a la humedad.

15.B.2.2. Estructura y Anclaje.

ESTRUCTURA, PERFILES

Será realizada mediante perfiles metálicos galvanizados actuando como soleras y montantes. Los perfiles serán de chapa de acero galvanizado BWG 24, con un revestimiento de zinc. La estructura debe tener un espesor mínimo de 0,5 mm. La perfilería se compone de: soleras y montantes de 70 mm generalmente y puede ser también de 90,100 o 150mm (con calibres mayores). La estructura puede ser simple o doble como en los casos de tipologías especiales.

SOLERAS

Elementos horizontales en forma de "U" que se instalan en la parte superior e inferior del tabique. Las soleras inferiores se colocarán sobre piso terminado o carpeta de asiento. Las soleras superiores se colocarán bajo losa u otra cubierta. Se colocan fijaciones a la estructura al piso y a la del techo, con una distancia entre las fijaciones entre 0.80 y 1.00m como máximo. Las fijaciones de inicio y final deberán estar a una distancia no mayor de 5 cm de los extremos del perfil. Como mínimo deberán colocarse 3 fijaciones para soleras más largas que 0.50 m y 2 para soleras inferiores a 0.50 m. La continuidad de las soleras se realizará "a tope" y nunca por solape.

En los cruces de los tabiques así como en las esquinas, las soleras quedarán separados el espesor o espesores de las placas del tabique pasante. Nunca se colocarán a tope con la otra solera. En el caso de fijar una solera a cielorrasos continuos de yeso o similar (en caso de remodelaciones) la separación máxima entre las fijaciones será de 0.40m. La fijación de las soleras puede afectar las características mecánicas del tabique por lo que recomendamos que la fiabilidad del anclaje sea avalada por el fabricante del mismo. Se deberán utilizar fijaciones de 8mm.

BANDAS DE ESTANQUEIDAD ACUSTICA

La Banda a ser utilizada será la Banda Acústica Knauf que es de espuma de polietileno autoadhesiva elástica, de 3mm mínimo de espesor, resistente al agua, agua salada, insectos, ácidos ligeros y cambios atmosféricos. La Banda Acústica Knauf debe tener el mismo ancho de la estructura que se utilizará. Las soleras inferiores deberán llevar obligatoriamente en la superficie de

apoyo o de contacto con el soporte. Se utiliza en las superficies de contacto de los perfiles con cualquier estructura, en especial en todo perímetro externo del tabique pegándose a las soleras y a los montantes laterales.

MONTANTES

Elementos verticales que son insertados dentro de las soleras

15.B.2.3. Aislaciones.

Se usarán en general paneles de lana de vidrio rígido de 50 Kg/m³ de densidad y 2" de espesor, o los que en cada caso se especifiquen. Excepcionalmente se utilizará lana de vidrio de 70 mm de espesor y 18 Kg/m³ de densidad, del tipo Acustiver R o similar calidad.

15.B.2.4. Realización de los Trabajos.

La Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, magulladuras, etc. A tal efecto, se evitarán apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios originales de provisión hasta proceder a su uso.

La Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Inspección de Obras, por presentar deformaciones o alteraciones en su textura.

15.B.3. Normas Generales para Muros de Placas de Yeso.

Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra y personal de supervisión necesarios para la ejecución de todos los tabiques de placas de roca de yeso. Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos. Las placas macizas de roca de yeso bihidratadas son de 1.20 x 2.40 m, revestidas en papel de celulosa sobre ambas caras, espesor 12 mm para junta tomada. Los perfiles estructurales serán de chapa galvanizada Nº 24, de 35 o 70 mm según el caso. Los elementos de anclaje serán galvanizados. Los perfiles metálicos se colocarán separados 48 cm y se forrarán con una placa de 12 mm. por cara. Las placas de yeso se montarán alternadas con tornillos de fijación a la estructura, separados 20 cm. y en ningún caso a menos de 15 mm. de los bordes de la placa. Serán de tipo Parker, auto roscante y las juntas se tomarán con cinta de celulosa de 5 cm. de ancho con colocación previa de masilla especial para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta. Llevarán refuerzos en todos los encuentros con los tabiques del equipamiento.

15.B.3.1. Elementos Componentes.

Con relación a tabiquería de placas de roca de yeso se deberá cumplir con lo siguiente:

Se deberá indicar la ejecución de la tarea en la siguiente forma:

- Bastidor de reforzado.
- Tomado de juntas con cinta de papel y masilla especial

TRATAMIENTO DE JUNTAS

La última operación a ejecutar en los Sistemas Knauf sin juntas aparentes, es el tratamiento de las juntas que se producen en las uniones de las placas entre sí o entre éstas y otros elementos de la obra. Existen dos tipos de sistemas para ejecutar las juntas: con cinta de papel y con masilla

CAPITULO 16. YESERIA.

16.1. Revoques proyectable monocapa de yeso tipo Alpress.

Se deberá proyectar mecánicamente. Para proyectar el revoque, las paredes deberán estar secas, deberán cubrirse las bocas de cajas de electricidad y todas las cajas de las otras instalaciones. Para proyectar sobre muros de Hormigón Armado y obtener la adhesión requerida, se deberá utilizar un puente de adherencia conformado mediante una dispersión acuosa de polímeros estireno-acrílicos y aditivos, y cemento gris con áridos de granulometría definida y aditivos químicos.

16.2. Materiales

complementarios requeridos para completar las obras del rubro de acuerdo con planos y Pliegos, aunque no estuviesen detallados expresamente.

Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá solicitar a la Inspección de obra las instrucciones para la distribución de las piezas dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas. Todas las piezas de solados deberán ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras salvo las requeridas piezas de ajuste, sin defectos o escalladuras y conservarse en estas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos el Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, cartón corrugado o fieltros adecuados.

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que indique el proyecto o que la Inspección de obra señalara en cada caso. Los mosaicos o baldosas llevarán sus cuatro aristas a 90° y se colocarán con juntas rectas en ambos sentidos, dispuestas ortogonalmente a los paramentos de los locales en los casos generales. Los zócalos guardarán las alineaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo que no coincidan sus dimensiones específicas. Las juntas se rellenarán con pastina al tono del material del solado. En los locales donde se especifiquen zócalos sanitarios, se utilizarán las piezas especiales que provea el fabricante para resolver rincones y esquinas. Queda estrictamente prohibido la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas que requieran corte serán recortadas mecánicamente y aprobadas por la Inspección de obra.

La preparación de las superficies para la colocación de materiales provistos en forma continua, como los plásticos en rollo, atenderá los requerimientos propios y las instrucciones del proveedor del respectivo material.

La Inspección de obra podrá entregar planos complementarios de despiece de solados cuando lo crea necesario. En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas se construirán de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocaran remplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de obra solicitara la reposición de aquellas unidades que considere necesarias, siendo de responsabilidad exclusiva de La Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Inspección de obra. La Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda a los materiales especificados. En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetraran debajo de los zócalos, salvo expresa indicación de lo contrario.

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación - contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones e indicaciones de la Inspección de obra. Todos los solados, solías, revestimientos y piezas de ajuste necesarios para finalizar los trabajos, serán provistos y colocados por La Contratista y deberán estar contemplados en la oferta económica. Se indican en planos de solados y en el presente pliego de especificaciones técnicas.

17.1.3. Muestras.

Antes de iniciar la ejecución de los solados, La Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales, y la previa aprobación de la Inspección de Obras para su colocación.

17.1.4. Calidades.

Todos los materiales serán de 1ra calidad, no admitiéndose materiales de 2da calidad. La Contratista tomara recaudos a fin de controlar las partidas, calidad y color del material a colocar.

17.1.5. Adhesivos para pisos

Adhesivo a base de mortero a la cal para baldosas exteriores o del tipo Klaukol o Weber para piso de porcellanato o pisodur sobre carpeta niveladora.

17.1.6. Pastinas

Mortero cementicio para el tomado de juntas de 1 a 4 mm entre piezas de revestimiento tipo Pastina Klaukol o weber.

17.1.7. Tipos de Solados.

17.1.7.1 Piso cementicio industrial llaneado con helicóptero (de hormigón)

En basamento

Realizado "in-situ" con una capa de 15 cm. de espesor mínimo para pisos interiores.

Colocación de moldes metálicos con sistema de nivelación láser.

Bombeado, regleado, vibrado y nivelado de hormigón.

Provision y colocacion de Aditivo MENT B, para ajuste de asentamiento de hormigón, tipo PROKOBRA.

El regleado, vibrado y nivelado del hormigón se realizará con maquina enrasadora laser.

Deberá llevar malla de repartición metálica diam. 6 mm.

Incorporación superficial al hormigón de endurecedor no metálico tipo PRONOMET color natural a razón de 4 kg/m².

Hº Llaneado: Terminación superficial del hormigón con allanadoras dobles tripuladas y simples de arrastre.

Hº Rodillado en escaleras de núcleos: Terminación superficial del hormigón con Cinta de arrastre.

Aserrado de juntas de contracción y de construcción según descripción de especificación.

Sellado de juntas aserradas de contracción y de construcción con sellador poliuretánico tipo PROTEX P1.

También se deberán colocar las serpentinas de instalaciones termomecánicas correspondientes.

Bajo este solado, se colocarán realizarán las siguientes capas en orden ascendente **desde el suelo, que deberá ser compactado:**

- 1) Film de polietileno de 200 micrones
- 2) Contrapiso de hormigón pobre de 15cm.
- 3) Aislación hidrófuga.
- 4) Aislación térmica de poliestireno expandido. Densidad 20 kg./m³. Esp: 3 cm.
- 5) Film de polietileno de 200 micrones
- 6) Malla electrosoldada Q92 (15 cm. x 15 cm. x 4.2 mm.)
- 7) **"Piso cementicio industrial llaneado con helicóptero (de hormigón)"** según se describe mas arriba.

En Planta baja y niveles superiores

Realizado "in-situ" con una capa de 10 cm. de espesor mínimo para pisos interiores.

Colocación de moldes metálicos con sistema de nivelación láser.

Bombeado, regleado, vibrado y nivelado de hormigón.

Provision y colocacion de Aditivo MENT B, para ajuste de asentamiento de hormigón, tipo PROKOBRA.

El regleado, vibrado y nivelado del hormigón se realizará con maquina enrasadora laser.

Deberá llevar malla de repartición metálica diam. 6 mm.

Incorporación superficial al hormigón de endurecedor no metálico tipo PRONOMET color natural a razón de 4 kg/m².

H° Llano: Terminación superficial del hormigón con allanadoras dobles tripuladas y simples de arrastre.

H° Rodillado en escaleras de núcleos: Terminación superficial del hormigón con Cinta de arrastre. Aserrado de juntas de contracción y de construcción según descripción de especificación.

Sellado de juntas aserradas de contracción y de construcción con sellador poliuretánico tipo PROTEX P1.

También se deberán colocar las serpentinas de instalaciones termomecánicas correspondientes.

Bajo este solado, se colocarán realizarán las siguientes capas en orden ascendente **desde la estructura resistente de hormigón armado:**

1) Aislación térmica de poliestireno expandido. Densidad 20 kg./m³. Esp: 3 cm.

2) Film de polietileno de 200 micrones

3) Malla electrosoldada Q92 (15 cm. x 15 cm. x 4.2 mm.)

4) **"Piso cementicio industrial llano con helicóptero (de hormigón)"** según se describe mas arriba.

17.1.7.2 Alzadas y pedadas de cemento alisado rodillado (Hormigón rodillado)

Antes de la ejecución de las escaleras de cemento alisado y previo al amurado en las narices de los escalones de perfiles de hierro ángulos según se indica en el correspondiente detalle, se aplicará sobre los contrapisos o losas de escaleras un puente de adherencia en base al látex del tipo PAC/100 de Ferrocement, a razón de 2,5 litros de látex, 3 a 4 litros de agua, 13 Kg. de cemento y 26 Kg. de arena, por cada 10 m² o equivalentes.

17.1.7.3 Piso Epoxídico blanco (Sobre piso de hormigón llano)

- Preparación de superficie. Limpieza, descontaminación y aspirado de polvos en toda la superficie.

- Colocación de pintura epoxi P 210 de altos sólidos en dos a tres manos construyendo un espesor de película seca de 300 micrones.

17.1.7.4 Pisos de cemento alisado escobado con endurecedor de cuarzo en exteriores.

Realizado "in-situ" con una capa de 15 cm de espesor mínimo, formado por una mezcla de cemento, arena y agua en proporción 1:3. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, exigiéndose la utilización de emulsiones ligantes de base epoxi para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia con la base y la incorporación de filler.

Cuando tenga la resistencia necesaria, se alisará con cemento puro a cuchara o llana y se terminará según las indicaciones de planos o planillas (para este caso rodillado).

En los casos especificados en planos y planillas se adicionará a la mezcla, colorante al tono indicado, debiendo ofrecer la superficie una vez terminada una coloración absolutamente uniforme, sin manchas ni aureolas.

A distancias que se indique en planos, o en su defecto donde lo señale la Inspección, se ejecutarán las juntas de control de dilatación, las que serán tomadas, según los casos, con material elástico.

Los bordes de los paños tendrán una franja de 10 cm. lisa.

Para alisados de cemento exteriores los paños no serán mayores a 10 m², materializando la junta solamente en la parte superficial del solado. Entre paños se colocara tubo y pasador de hierro, solidarizando entre si cada paño.

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

En todos los casos se pondrá una malla cuadrada de diámetro 6 mm., cubriendo toda la superficie antes del llenado. Deberá llevar DOBLE malla de repartición metálica diam. 6 mm.

17.1.7.5 Cordón de hormigón

Se realizara de Hormigón Armado vibrado y encofrado metálico.

17.1.7.6 Porcellanato 33 x 33 de alto tránsito tipo Cerronegro Color Quarzo gris

Para locales sanitarios se colocará solado de porcellanato de alto tránsito 33 x 33 cm. de color gris. Deberá acusar absoluta regularidad de forma tanto en su cara vista como en sus aristas, las que deben permitir un perfecto acople entre piezas, sin huellas ni rebarbas, Se proveerán en obra en envases o esqueletos que indiquen con claridad, marca, tipo o modelo, calidad color, número de piezas. La inspección de Obra rechazará las partidas que no reúnan las condiciones exigidas por proyecto.

Si el contrapiso está en basamento y en contacto con el terreno natural se ejecutará una capa de impermeabilización. Sobre ésta, o sobre el contrapiso en plantas superiores, irá la capa de colocación para dar los declives en los ambientes con el espesor necesario a este efecto, encima de ella se coloca el mortero de asiento con espesor 20 mm. La mezcla a utilizar para estos mantos será 1/4 : 1 : 3 (cemento-cal de Córdoba - arena). Extendido el mortero de colocación se espolvoreará con cemento la carpeta hasta obtener una superficie pareja y sin deformaciones sobre la que se colocarán las piezas. Se procede de inmediato a espolvorear con arena seca y zarandeada que al infiltrarse en las juntas impedirá que éstas se corran y salga el mortero en la siguiente operación de emparejado. Con una especie de fratás de madera dura de una pulgada de espesor con manija en un extremo, se golpearán primero y emparejarán después las piezas cerámicas. Con una esponja se limpiará la superficie revisando al tacto y retirando las piezas que por su forma afecten la planicidad de la superficie. A las 48 horas se lavará el piso con una solución de ácido muriático (0,15. en 10 lts. de agua). El tomado de juntas se efectuará con pastina para porcellanato del color de la placa cerámica.

17.1.7.7 De granito negro riojano y de granito gris mara

(Ver capítulo 18, Marmolería).

17.1.7.8 Solado de Entablonado de Lengua Junta Cerrada.

Las tablillas que constituyen el entablonado de lenga serán de 1" x 4" (medida final después de cepillado).

El entablonado será fijado a placa de multilaminado fenólico de 19 mm de espesor.

17.1.7.9 Pedregullo.

Será de medidas homogéneas y se colocará en un espesor de 10 cm. en toda la superficie indicada en planos.

17.1.7.10 Solado táctil.

Será de Hormigón Armado vibrado y encofrado metálico, color amarillo y se colocará en toda la superficie indicada en planos. Llevarán tetón.

Medidas: 40 x 40 x 3,5 cm.

Peso: 13,44 kg.

17.1.7.11 Juntas, buñas y juntas de dilatación estructural

En los cambios de solados se colocarán juntas de dilatación con **Perfiles Atrim 1606 ESM** de acero inoxidable esmerilado.

Nota: Solo en el caso en que existiera alguna junta de dilatación estructural que requiriera mayor

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Inspección de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico.

Cuando las piezas presenten fallas, que dada la clase del mármol deben aceptarse, pero a juicio de la Inspección de Obra pudieran originar su ruptura, esta podrá exigir la colocación de grapas de bronce o hierro galvanizado en la forma y en la cantidad que estime conveniente. Estas grapas y o ménsulas indicadas en planos serán macizadas con plomo o en su defecto resinas epoxi apropiadas a tal fin.

Todos los mármoles y granitos de mesadas llevarán escurridero en ubicación a definir por inspección de obra.

18.3. Realización de los Trabajos.

18.3.1. Planos de Taller y Muestras.

Antes de la ejecución de los trabajos, La Contratista deberá presentar dibujos de taller, prolijos, exactos y en escala para la aprobación de la Inspección de Obra.

Estos dibujos de taller deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada y aproximadamente como combinarán las vetas de las distintas placas.

La Contratista presentará muestras de cada tipo de material a emplear, en placas de una medida no inferior a los 40 cm. por lado y en los espesores que se solicitan.

Estas muestras tendrán las terminaciones definitivas de obra, para aprobación de la Inspección de Obra, y servirán como testigos de comparación, de color, vetas, pulidos, lustrados, etc.

Los dibujos de taller deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán exactamente sujetadas, y muestras de las grampas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación, especialmente las de sujeción de bachas y piletas. Se tomarán como base los planos de detalles de baños de esta documentación licitatoria. Los detalles serán presentados en escala 1:20

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

18.3.2. Colocación Mármoles y Granitos.

Se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material, y trabajo, y en perfectas reglas de arte.

Las juntas en general se llenarán con cemento blanco, salvo el caso en que su ancho, de acuerdo con el detalle respectivo, permita hacerlo a espátula, en el cual se usará mezcla de una parte de cemento portland y dos partes de arena de grano fino, en la forma que se determina. La mezcla a emplear para la colocación de las estructuras comprendidas en este capítulo, será de 1 parte de cal hidráulica y 2 partes de arena. Las estructuras de mármol y granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones, que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

Todas las superficies cubiertas con mármol y granito formarán planos perfectos. Las juntas estarán hechas con especial cuidado en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes.

Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, plomadas y a nivel. Las juntas serán a tope. En las mesadas se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y o zócalos -según indique la documentación en planos- y a su correcto pegado y engrapado.

CAPITULO 19. CARPINTERÍAS METÁLICAS CON HERRAJES Y VIDRIOS

19.1. Objetivo de los Trabajos.

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de las carpinterías nuevas que formarán parte de la obra. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las carpinterías, como ser: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grapas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc. Las dimensiones, características y detalles particulares se ajustarán a lo indicado en los planos y planillas de Carpinterías.

Todos los materiales utilizados serán de primera calidad, de procedencia conocida y fácil obtención en el mercado. Todas las carpinterías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes debidos a cambios en la temperatura ambiente. Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección, siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y de los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar. Las carpinterías deberán llegar a obra señalizadas en forma tal que permita su fácil identificación durante la obra, hasta su posicionamiento definitivo, para lo cual se indicará su tipo y número con pintura. Hasta el momento de su montaje, las carpinterías serán almacenadas en lugar protegido de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

Con anterioridad al montaje de los marcos sobre muros de mampostería u hormigón, se llenarán todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con concreto de cemento y arena (1:3), de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el marco y la albañilería o el hormigón. Las que se coloquen sobre tabiques de placas de yeso o cementicias respetarán las especificaciones detalladas en los capítulos pertinentes de este Pliego relativos a dichos tabiques.

El Contratista deberá proveer la cantidad, calidad y tipo de todos los herrajes que correspondan a las obras proyectadas, los cuales deberán ser aprobados por la Inspección de obra contra la presentación de un tablero de muestras. La colocación de los herrajes se hará de acuerdo a los planos, planillas, fichas y/o capítulo del pliego que integre la documentación y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los cierres y movimientos deberán operar en forma suave, eficiente y sin fricciones. Los contactos de las hojas serán continuos y a prueba de filtraciones.

Será obligación de La Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación.

Se considerará comprendida dentro de la contratación la entrega a pie de obra de los distintos cerramientos.

19.2. Planos de Taller.

Previo a la fabricación de los distintos cerramientos La Contratista deberá entregar, a la Inspección de obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller.

Estos planos serán en lo posible, a escala 1:1 y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado. Acabado de las superficies y toda otra información pertinente.

Todas las soluciones presentadas deberán coincidir al máximo con los planos del proyecto de arquitectura.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Inspección de obra.

Donde cualquiera de las partes de los sistemas estén acotadas en los planos, las medidas deberán ser controladas y verificadas en la obra por La Contratista.

Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en los perfiles diseñados en la documentación original, siempre que los nuevos perfiles no aumenten los volúmenes aparentes y no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos propuestos. En todos los casos deberán efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación.

Todas las dimensiones de los cerramientos, serán el resultado del replanteo en obra de las mismas. La aprobación de los planos no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

19.3. Característica de los Materiales.

Los materiales utilizados en los distintos tipos de carpinterías serán los indicados en la correspondiente planilla complementaria.

Estos podrán ser según los distintos requerimientos chapas de hierro, acero inoxidable, malla artística, perfiles laminares, etc.

19.3.1. Chapas de Hierro.

Se utilizará chapa de hierro laminada, de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la norma IRAM para la calidad.

El calibre será B.W.G. Nro. 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor, o que se exprese otro espesor en las respectivas planillas.

19.3.2. Aceros.

En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas. Tendrán factura granulada fina y sus superficies exteriores serán limpias y sin defectos.

19.3.3. Aceros.

Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.: 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm². Límite de elasticidad 65 a 100 coef. de dilatación lineal 17 a 10/16 modulo de Young 19.500 Kg./m².

La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semimáte, en grano 250 a 400 con paño y oxido de cromo o el que indique en cada caso la Inspección de Obra.

19.3.4. Contravidrios.

Los contravidrios serán de hierro chapa B.W.G. Nro. 18, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

19.3.5. Perfiles Laminares.

Deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

19.3.6. Selladores.

Se utilizará como sellador un compuesto en base a cauchos de polímeros de polysulfuro de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones en el país o también de caucho siliconado. Por ejemplo aquellos en base a productos Thiokol, Dow Corning o similares, color gris.

19.3.7. Burletes.

Donde se requiera el uso de burletes estos serán de Neopreno o similar con las características físico químicas descriptas en el rubro Vidrios y verificaciones según los métodos de ensayo indicados en esas especificaciones.

19.3.8. Herrajes.

La Contratista deberá proveer la cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en lo planos y/o planillas, que corresponden al total de las Obras. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Inspección de Obra antes de su uso.

Las manijas serán las indicadas en planos y planillas.

Las cerraduras serán de seguridad de embutir o de cilindro marca Hafele según se indique en cada caso.

Las guías y carros a munición, rodamientos, etc., serán marca Hafele, del tipo indicado en planos y planillas.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

19.3.9. Aparatos Vaivén Hidráulicos de Piso.

Serán de primera calidad, "Trial", o equivalente, totalmente herméticos. Tendrán retén a 90 grados, su potencia será calibrada según el peso y ancho de cada hoja. Serán de doble acción cuando así se lo especifique.

Se ajustaran dentro de una caja de acero inoxidable que será embutida y amurada en el piso y que debe ser sellada en todo su perímetro; en la salida del eje de accionamiento se colocará un retén de neoprene, a fin de que todo el conjunto, aparato y caja de piso, resulten totalmente herméticos. La tapa sellada, estará enrasada en todo su perímetro con el nivel del piso, no admitirá la chapa apoyada en el piso.

La Inspección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

19.3.10. Fijación de Cañerías a la Vista.

Todas aquellas cañerías que deban quedar a la vista o suspendidas, se colocarán sobre bandejas o soportes previstos para tal fin, Serán del tipo Indico o similar con sistema de fijación a las estructuras y/o paramentos. Serán de chapa de acero B.W.G. Nro. 16 con terminación ciscada de todos sus componentes.

19.3.11. Elementos Galvanizados.

Todas las piezas metálicas así indicadas, serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc).

Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descrito, éste se hará por partes y las uniones soldadas se pintaran con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificará la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m², de acuerdo a la Norma RAM 111 para ensayo de uniformidad del ¿meado.

19.4. Realización de los Trabajos.

19.4.1. Características de Funcionalidad.

19.4.2. Previsiones Sobre Movimientos Térmicos.

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 50 grados centígrados entre -10 grados centígrados y 40 grados centígrados.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

19.4.3. Filtración de Agua.

En esta especificación se define como filtración de agua, la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje).

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de La Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

Todos los paños de carpinterías indicados en planos y planillas de carpinterías que den a espacio exterior, aún los no descriptos específicamente en este capítulo, deberán cumplir principalmente con las condiciones de estanqueidad hidráulica y carga de viento. Las carpinterías interiores quedan exceptuadas de dicho requerimiento.

19.4.4. Filtración de aire.

La filtración de aire a través de los cerramientos probadas según lo determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a ensayos no excederá de 0.02 m³/min. por m² de acristalamiento fijo mas 0.027 m³ por m lineal de perímetro de ventana,

19.4.5. Muestras.

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, una muestra en tamaño natural de los distintos cerramientos, que por su capacidad o tipicidad indique la Inspección de Obra.

Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y las contra muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo de dichos cerramientos, siendo La Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos, Los derechos para el empleo en los cerramientos de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de oferta. La Contratista, será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes. Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc. según la indicaciones de las respectivas planillas. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la Inspección de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto de lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado a cada cerramiento.

19.5. Ejecución en Taller.

19.5.1. Doblado.

Para la ejecución de los marcos metálicos u otras estructuras se emplearán en general chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

19.5.2. Ingletes y Soldaduras.

Antes de procederse al armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las soldaduras no permitan a soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

19.5.3. Colocación Pomelas.

Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra, Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

19.5.4. Travesaños.

Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas.

Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

19.5.5. Grapas.

Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela conformado con dos colas de agarre, soldados a distancia que no deben sobrepasar de 1m y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirá que las grapas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

19.5.6. Colocación de Herrajes.

Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los herrajes deberán ser aprobados por la Inspección de obra, contra la presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.

Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Inspección de obra podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estática, impráctico manejo, ejecución imperfecta de detalles de montaje o que no se ajusten a los planos de detalle.

De las consecuencias de este rechazo sólo será responsable La Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que esto ocasionare.

19.5.7. De los Cierres y Movimientos: Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

19.5.8. Soldaduras de Hierro y Acero Inoxidable: Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

19.5.9. Rellenos de Poliuretano Expandido: Todos los huecos, tubos, cavidades formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas con excepción de los perfiles perimetrales. que se llenarán con la mezcla de amure, deberán ser rellenadas con poliuretano expandido, inyectado en taller o "in-situ" a determinar por la Inspección de Obra, debiendo preverse en los marcos los orificios necesarios para poder cumplimentar con lo especificado.

Una vez llenados los marcos se deberán obturar los orificios con tornillos metálicos de cabeza fresada que aseguren la estanqueidad de las carpinteras.

19.5.10. Uso de lana de roca en Carpinterías Contra Incendio

Las partes llenas de carpintería metálica, estarán constituidas por dobles chapas de hierro Nro, 16 de espesor, conformando bandejas que se rellenarán con lana de roca, que asegure bajos valores de conductibilidad térmica.

Las placas o bandejas en igual forma que los montantes, parantes y travesaños, se fabricarán utilizando prensas hidráulicas y bastidores perimetrales que aseguren una perfecta terminación sin alabeos, ni deformaciones.

La tolerancia de alabeos será inferior a 1mm. por cada metro de longitud. El llenado se hará por métodos que garanticen el mantenimiento de la densidad requerida con la correcta proporción de los componentes.

Las puertas indicadas como F60 y F30 deberán tener certificación de INTI.

Los cierres a medida y paños superiores de fachadas de laboratorios deberán cumplir con F60. Ver **19.12.1 Puertas (F60).**

19.6. Inspecciones.

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller, durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechara aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescritas. Una vez terminada la ejecución de la carpintería y antes de aplicar el anticorrosivo, La Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las estructuras que no están de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las estructuras de la obra serán subsanados por La Contratista antes de su colocación. Antes del envío de las estructuras a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se las pintara según se especifica.

Colocados todos los cerramientos en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, se efectuará la inspección final de ellos, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no se ajuste a lo especificado.

19.7. Acabado de los Elementos de Hierro.

Los elementos de hierro, en totalidad serán entregados a obra recubiertos con tres manos de pintura antioxidada poliuretánica para recibir esmalte sintético. Serán aplicadas sobre superficies limpias y desengrasadas, por el proceso de inmersión, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea debe ser aprobada por la Inspección de Obra, previamente a su envío a obra.

19.8. Entrega en Obra.

La Contratista procederá a la entrega en obra de los cerramientos convenientemente embalados y protegidos, de tal manera de asegurar su correcta conservación,

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo La Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre si para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

19.9. Montaje.

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. La nómina de este personal debe constar en obra, siendo responsable La Contratista y en todos los alcances legales, por este personal, Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

Máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos vertical u horizontal establecido como posición 10 mm. Por cada 4 m de largo de cada elemento considerado.

Máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo 1,5 mm.

La operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra de esta clase de trabajos.

Será obligación de La Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija. Será también por cuenta de La Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

Antes de la entrega final La Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

CAPITULO 20 – CARPINTERÍAS DE MADERA CON HERRAJES Y VIDRIOS.

20.1. Objetivo de los Trabajos

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la fabricación, transporte, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías de madera que se especifican y detallan en los planos y planillas que forman parte del proyecto. Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes y otros complementos que fueren necesarios desde un punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar su correcto funcionamiento, montaje y terminación. El alcance del rubro se ajustará a lo indicado en Planos de Carpinterías.

20.2. Muestras

Con la debida anticipación, la Contratista presentará para la aprobación a la Inspección de obra los prototipos de cada carpintería, a fin de proceder a su aprobación previa a la fabricación y montaje. Estos prototipos aprobados podrán ser incorporados a la obra si resultasen aprobados. El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseado.

Obtenida las aprobaciones de ambos (prototipo y materiales) se podrá dar comienzo a la fabricación en taller; sirviendo las muestras aprobadas como elemento de cotejo y comparación a efectos de la recepción del equipamiento de obra. La Inspección de obra rechazará cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

La Inspección de obra podrá verificar en taller durante la ejecución, las distintas carpinterías, desechando aquellas que no tengan las condiciones prescriptas, a cuyo efecto el Contratista avisará

con la debida anticipación el momento conveniente para la realización de las mencionadas inspecciones.

20.3. Proyecto Ejecutivo y Planos

La Contratista deberá realizar a su cargo y coste el proyecto ejecutivo de las carpinterías a su cargo.

El Contratista someterá antes de los diez (10) días del comienzo de la ejecución en taller, de acuerdo con el Plan de Trabajos aprobado, los planos de distribución y replanteo (esc. 1:50) y los planos constructivos (esc. 1:10 y 1:1) de las carpinterías para su aprobación por la Inspección de obra. Cumplido dicho requisito y dentro de los diez (10) días subsiguientes al mismo, deberá presentar prototipo o la parte que contenga todos los elementos comunes a algunos de ellos y que sea indicado por la Inspección de obra. Junto con el prototipo o parte de un prototipo, acompañará muestras de cada uno de los materiales, herrajes y accesorios componentes de las carpinterías.

20.4. Característica de los Materiales

20.4.1. Maderas en general

La madera a emplear será Lengua. Será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apolillado o taladrado, grietas, rajaduras y alabeos. Cumplirá con las Normas IRAM correspondientes.-

Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no debiendo quedar huellas de máquinas o marcas de lijado.-

Las jambas y los cabezales de marcos, los largueros y travesaños de las hojas serán de una sola pieza. Las uniones de los marcos deben ser a caja y espiga acuñaadas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura. Las uniones de bastidor de hojas deben ser acuñaadas y encoladas. Cuando los marcos de las puertas sean metálicas cumplirán la Norma IRAM No 11.541. Los encuentros de contravidrios y contramarcos estarán efectuados a inglete. Los elementos de carpintería de madera cumplirán lo concerniente a las Normas IRAM 11.508, 11.541, 11.506, 11.505 y 11.507.

20.4.1.1. Planeidad

En todos los elementos se verificará que la planeidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encontrará a más de 1,5mm del borde de la regla.-

20.4.1.2. Nudos

La madera de los elementos con la excepción indicada más adelante podrá presentar nudos firmes siempre que sus diámetros sean como máximo de 3mm. Se admitirá un nudo firme por jamba, cabezal larguero o travesaño cuando su diámetro esté comprendido entre 3mm y 10 mm.-

Dimensiones.

Los elementos de fabricación con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de \pm 1,5mm en cualquier lado que se mida.

20.4.1.3. Escuadras

Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna Inspección de Obra valores superiores a más de 0,5mm.

20.4.2. Lengua

La Contratista proveerá lenga de producción nacional o importada, de las medidas y dimensiones indicadas en planos y detalles correspondientes, quedando a cargo de la Inspección de Obras la jefatura para poder cambiar la especie a adoptar.

La Lengua cuenta hoy en día con los antecedentes y estudios suficientes para efectuar los cortes sobre el recurso, con una utilización racional y sustentable. De esta manera se asegura la conservación de la especie y calidad a través del tiempo.

Deberá proceder de bosques intervenidos, aplicando los sistemas silvculares que mantienen las características de los bosques naturales. Su precedencia deberá estar aprobada por los organismos de control correspondientes en Argentina o Chile.

La Contratista proveerá las medidas y dimensiones indicadas en planos y detalles correspondientes, quedando a cargo de la Inspección de Obras la jefatura para poder cambiar la especie a adoptar.

20.4.3. Terciados

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas serán bien estacionadas, encoladas a seco, y de las dimensiones y números de chapas que se indique en los planos y planillas respectivas.

Tendrán una cara lisa y otra con textura para facilitar la adherencia, debiendo asegurar un mejor comportamiento que la madera natural, respecto a la humedad.-

Responderán a Normas IRAM 11.532,11.533,11545 y 11.586.-

20.4.4. Placas de Aglomerado

Serán de marca reconocida en el mercado y estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomerados con resinas de buena calidad y fraguados bajo presión y calor, según los espesores indicados en planos.

20.4.5. Enchapados

Los enchapados que figuran indicados en los planos y planillas, deberán respetar estrictamente la calidad y tipo solicitados.

El enchapado elegido deberá aplicarse al terciado, antes de encolar este al bastidor, teniendo la precaución de asegurarse que ambas tengan fibras atravesadas.

Deberá usarse pegamento doble contacto de la calidad aconsejada por el fabricante del laminado.

20.4.6. Herrajes

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.

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.

Los herrajes se encastrarán prolijamente en los lugares que correspondan, no pudiéndose colocar cerradura de embutir, donde existen ensambladuras.

La Contratista está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, como así también a colocar bien aquellos que la Inspección de Obras observe mal colocados.

Todos los herrajes serán acero inoxidable, aunque no se encontraren especificados. Esto también es aplicable en especial para todo lo que sean pomelas o fichas.

20.5. Realización de los trabajos

El Contratista deberá replantear en obra las dimensiones de todas las carpinterías a proveer. El Contratista procederá a la entrega en obra de las carpinterías, convenientemente protegidas y numeradas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. El plazo de entrega será el mínimo necesario para garantizar el montaje sin alterar el plan de trabajos. Hasta el momento del montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados.

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 montador de competencia bien comprobada por la Inspección de obra en esta clase de trabajos. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Los derechos de los artículos y dispositivos patentados, se consideran incluidos en los precios de la oferta.

20.5.1. Consideraciones Generales

La Contratista deberá presentar (dentro de los 60 días hábiles del inicio de los trabajos), los planos de detalles en las escalas anteriormente enunciadas para la aprobación de la Inspección de Obras, sin la cual no podrá iniciar los mismos.

El Representante Técnico o Jefatura de Obra de La Contratista, entregará un cronograma de obras que indicará las tareas, su plazo de ejecución y las fechas previstas; dicho cronograma contempla la coordinación con el resto de los gremios involucrados en el proceso de obra.

Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos en los planos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc. que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

20.5.2. Recepción y Control de Calidad

Los marcos llevarán elementos fijados provisoriamente, fácilmente desmontables en obra, para mantener la escuadra y el paralelismo de las jambas. Todos los elementos mostrarán que han sido tratados con por lo menos una mano de aceite de linaza cocido.

No se admitirá el uso de clavos en la construcción de las puertas y ventanas. Serán verificadas en su totalidad, rechazándose aquellas que no cumplan con los requisitos aquí establecidos.

Las placas deberán cumplir con lo que se establezca para el relleno y chapas, y no se notarán deformaciones lineales o alabeos.

Las macizas y estructurales, cumplirán la Reglamentación contra incendio, siendo éstas realizadas en madera perfectamente estacionadas y de 45mm + 1 mm. de espesor.

Su resistencia al fuego estará encuadrada como mínimo en la condición F30.

20.5.3. Almacenaje

Los elementos se estibarán verticalmente sobre piso firme, no suelo natural, al abrigo de la intemperie.-

Se evitarán deformaciones, marcas o roturas como consecuencia del estibado, como así también contacto con otros materiales, que puedan atacarlos, mancharlos o deteriorarlos.

20.5.4. Ensayos

Cumplirán las Normas IRAM 11.592,11.591,11.593,11.523,11.573 (resistencia al alabeo estanqueidad, cargas de viento, sollicitaciones por rotación, infiltración, arrancamiento respectivamente).

20.6. Tipologías

20.6.1. Puertas Placa

Las placas de carpintero (esp. Total = 45 mm y eventualmente 35 mm) estarán formadas por bastidores perimetrales de pino Paraná con dos travesaños horizontales intermedios de 45 mm de ancho, y en su estructura interior por listones de MDF (Medium Density Fiberboard) de 3 mm de espesor formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja, con refuerzos macizos en el sector donde deban embutirse las cerraduras. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán con cola ureica las chapas de MDF 4 mm, sobre las cuales se aplicará la terminación de chapa de madera o laminados plásticos según especificación de cada abertura, debidamente prensadas utilizando adhesivos de contacto adecuados. Otras configuraciones constructivas que sugiera el Contratista requerirán la aprobación expresa de la Inspección de obra. En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de cedro macizo lengüeteado, perfectamente cepillado y lijado. Los guardacantos se entregarán totalmente terminados con barniz de poliuretano semimate.

20.6.2. Puertas de aulas y laboratorios

Se deberán realizar según detalles en planos y planillas.

FIN DEL CAPITULO

////////////////////////////////////

CAPITULO 21. CARPINTERIAS DE ALUMINIO Y FACHADA INTEGRAL CON HERRAJES Y VIDRIOS

21. 1- Generalidades

21.1.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicos indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

21.1.1.1 Entrega y almacenamiento

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra. Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo cristales, burletes, sellado y colocación.

21.1.1.2 Contacto del aluminio con otros materiales

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro o acero, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado, un separador entre las superficies consistente en una hoja de polivinilo de 150 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso.

21.1.1.3 Control de obra

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado producirá la devolución a taller para su corrección.

Se controlará la calidad y espesor de la capa anódica y la de pinturas en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos defectuosos.

21.1.1.4 Muestras y ensayos

Cuando el Contratista entregue a la Inspección de Obral los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso.

21.1.1.5 Elemento de muestra

Antes de iniciar la instalación en cada zona del edificio se instalará un elemento de muestra, para verificar se cumplan lo previsto en la documentación. La aprobación del elemento de muestra será dada por la Inspección de Obra.

El Contratista deberá presentar además un certificado de aptitud de cada modelo de carpintería a utilizar, tras haber sido sometido a los ensayos de infiltración de aire y agua, deformaciones y resistencias a la acción del viento (incluyendo premarcos y rejas de ventilación) que establecen las normas AAMA o equivalentes, para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en laboratorios previamente aceptados por la Inspección de Obras.

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si los ensayos indican que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de especificaciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

En caso de utilizarse un sistema con certificación vigente, no será necesario efectuar ensayos de laboratorio de infiltración de aire y de agua y resistencia a la acción del viento.

Sin embargo, será obligatorio efectuar ensayos en terreno sobre los elementos instalados, en un mínimo de 8 (ocho) unidades por cada edificio. Para esto la Inspección de Obra seleccionará al azar los elementos a testear. Los ensayos se efectuarán conforme a las normas ASTM E283 y AAMA 501.2.

21.1.2 Trabajos de estudio y de taller a desarrollar por el contratista

21.1.2.1 Desarrollo del proyecto

Sobre la base de este proyecto indicativo, el Contratista desarrollará los planos de fabricación que comprenderán todos los detalles tamaño natural (1:1) que sea necesario ejecutar para tener una precisa interpretación del producto ofrecido. Las dimensiones se expresarán en milímetros. Estos

trabajos se realizarán en estrecho contacto con la Inspección de Obray dentro de los diez días de firmado el contrato.

21.1.2.2 Aprobación proyecto

Los planos de fabricación se desarrollarán de acuerdo a lo que antecede, conjuntamente con las muestras exigidas y la memoria de cálculo de las carpinterías, con todos sus componentes, las que se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra.

La aprobación que se hará del proyecto así ejecutado, deberá considerarse que tiene carácter definitivo y el Contratista no podrá introducir variante o modificación durante la ejecución en taller de los prototipos o sectores de las carpinterías que solicite la Inspección de Obra que se harán sobre la base de estos planos.

21.1.2.3 Aprobación de prototipos

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las unidades desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez, funcionalidad y estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra. Para la aprobación de los prototipos, la Inspección de Obra podrá exigir previamente la colocación de los mismos en sus ubicaciones respectivas.

21.1.2.4 Ejecución en serie

Se realizará una vez aprobados los prototipos definitivos. El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregándolas en perfecto estado de funcionamiento.

Antes de la entrega final, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas para los cerramientos y realizará la limpieza de las mismas.

21.1.2.5 Control en taller

La Inspección de Obra podrá realizar inspecciones en taller para constatar si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

21.1.3 Condiciones de diseño

21.1.3.1 Tolerancias del hormigón armado

El cerramiento deberá poder ajustarse a las variaciones que ocurrieran en las medidas nominales a ejes y a cotas de alturas de replanteo de la obra circundante y de soporte.

- Variaciones en el plomo

En las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes y en las aristas:

En 3,00 m de longitud	6 mm
Máximo para toda la longitud	25 mm

Para esquinas de columnas expuestas, juntas de control y otras líneas notables:

En 6,00 m de longitud	6 mm
Máximo para toda la longitud	12,5 mm

- Variaciones en el nivel o en los grados indicados en los planos

En el intrados de placas, techos, vigas y en aristas:

En 3,00 m de longitud	6mm
En cualquier vano o en 6,00 m de longitud	9 mm
Máximo para toda la longitud	19 mm

En dinteles expuestos, antepechos, parapetos, rebajes horizontales y otras líneas sobresalientes:

En cualquier vano o en 6,00 m de longitud	6 mm
Máximo para toda la longitud	12,5mm

- Variaciones de distancia entre paredes, columnas, particiones y vigas:

6 mm cada 3,00 m de distancia, pero no más de 12,5 mm en cualquier intercolumnio, y no más de 25 mm de variación total.

- Variación de las líneas del edificio desde las líneas establecidas en el plano:

Máximo 25mm

- Variación de los tamaños y ubicación de aberturas en paredes y losas

Menos	6 mm
Más	15 mm

- Variación de corte de dimensiones de columnas y vigas y espesores de placas y paredes:

Menos	6 mm
Más	12,5 mm

- Variación de la posición de insertos embebidos en el hormigón respecto de las líneas y niveles de replanteo del edificio:

Menos	6 mm
Más	6 mm

21.1.3.2 Tolerancias respecto a la obra

El cerramiento deberá poder ajustarse a las variaciones que ocurrieran en las medidas nominales a ejes y a cotas de alturas de replanteo de la obra circundante y de soporte, de acuerdo a lo expresado en el ítem anterior.

En ningún caso se empleará un sistema que no pueda ajustar una variación inferior a +/- 10 mm en sentido vertical y horizontal (adentro/afuera, derecha/izquierda).

Se usará el siguiente cuadro de tolerancias de montaje para los elementos del cerramiento:

- Desviación máxima de la posición técnica de montaje 3,0 mm
- Desalineamiento máximo entre dos elementos adyacentes 0,8 mm
- Desalineamiento máximo entre dos elementos separados 2,0 mm

21.1.3.3 Resistencia al fuego

El sistema deberá responder a las normas ASTM E-119. Los elementos componentes deben ser incombustibles y cumplir con la norma ASTM E-84, con índices de producción de humo y dispersión de llama de 0.

21.1.3.4 Fijaciones

El conjunto y cada parte de los sistemas de fijación deberán responder a la condición más desfavorable de carga.

21.1.3.5 Premarco de aluminio

De ser necesario en la propuesta, se proveerán premarcos en aluminio crudo, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadra.

Se presentarán y se fijarán:

- al hormigón mediante brocas y/o elementos de anclaje de acero inoxidable soldados a insertos
- a la mampostería mediante grapas de amure

Una vez colocado se presentará la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes de acero inoxidable.

El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

21.1.4 Requisitos estructurales

Se tendrán en cuenta las normas para la acción del viento sobre construcciones: UBC, ASE (USA) y CIRSOC 102 (ARGENTINA).

Se considerará un coeficiente de probabilidad $c_p = 1.65$

Se considerará rugosidad tipo II y la altura máxima del tipo de cerramiento a verificar para el cálculo de cz.

Todas las carpinterías exteriores e interiores deberán resistir como mínimo, aunque la aplicación del CIRSOC indique un valor menor, una carga de succión/presión de 60 kg/m².

Los perfiles, los vidrios, las cosméticas, los anclajes, las fijaciones y cualquier otro componente de las carpinterías, deberá verificarse para la combinación de acciones más desfavorables.

21.1.4.1 Estructura de aluminio

El cerramiento deberá responder a los siguientes requisitos al ser sometido a las cargas indicadas.

21.1.4.2 Resistencia

Se utilizarán los valores recomendados por AAMA (Aluminum American Association) en Aluminium Construction Manual y Specifications for Aluminium Structures.

21.1.4.3 Deformaciones

- Ningún elemento del cerramiento tendrá una deformación permanente mayor a 1/500 tras ser sometido a una carga equivalente al 150 % de la carga de diseño.
- La deformación de cualquiera de los elementos en dirección perpendicular al plano no excederá de L/175 o 19 mm (la menor de ambas cantidades).
- La deformación de cualquier elemento en sentido vertical no excederá de 1/360 o 3,2 mm (la menor de ambas cantidades).
- Los elementos horizontales y las barandas de protección deberán soportar una carga concentrada de 90 kg en el lugar más desfavorable, sin deformación permanente.

21.1.4.4 Variaciones de temperatura

El cerramiento deberá absorber las dilataciones y contracciones provocados por cambio de temperatura entre -10°C y +70°C. Se tomará como coeficiente de cálculo para el aluminio de $24 \times 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$ de diferencia de temperatura.

Los perfiles exteriores de aluminio (tablillas de parasoles, cosméticas, etc.) deberán tener juntas de dilatación estancas que permitan la continuidad estética del elemento.

21.1.4.5 Cargas combinadas

Se combinarán las fuerzas del peso propio, sobrecargas, viento y temperatura para la situación más desfavorable.

21.1.4.6 Cristales

Se calculará la deformación y tensión en los cristales del cerramiento sometidos a la máxima presión de viento sobre el edificio y se verificarán los riesgos de rotura térmica según las normas, recomendaciones y factores de seguridad del fabricante.

21.1.4.7 Juntas de dilatación

Las juntas de dilatación tendrán un diseño tal que permita la dilatación y contracción de los componentes, sin provocar daños en los elementos, tales como fallas en los sellados, pandeos de las partes, cargas excesivas en los elementos de fijación, tensiones excesivas en cristales, etc.

21.1.5 Descripción

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías, perfiles de aluminio homologación técnica igual o superior a la requerida en este pliego, según se especifica en los planos de carpinterías correspondientes.

21.1.5.1 Terminación superficial

La terminación superficial de todos los perfiles, accesorios y chapas de aluminio expuestos deberá ser anodizado natural según muestra aprobada por la Inspección de Obras.

La terminación superficial de todos los perfiles, accesorios y chapas de acero que formen parte de carpinterías deberá ser primer epoxi y esmalte poliuretánico color a definir por la Inspección de Obras.

21.1.6 Prestaciones

El Contratista deberá ejecutar el diseño, fabricación e instalación de sus sistemas de modo de verificar todos los requerimientos de prestación establecidos en este ítem.

21.1.6.1 Duración

La totalidad de los cerramientos, barandas y rejas y sus elementos componentes serán diseñados para una duración de al menos 30 años, sin deterioro en sus niveles de prestación, ni mayor mantenimiento que algunas reparaciones menores y limpieza de rutina.

21.1.6.2 Aislación térmica

Los cerramientos deberán cumplir valores de transmitancia térmica iguales o menores a 1,90 W/m²C.

21.1.6.3 Aislación acústica

Los cerramientos fijos y/o practicables deberán cumplir valores de aislación acústica iguales o mejores a 31 dBA.

21.1.6.4 Condensación

Los cerramientos estarán diseñados de modo de evitar la condensación superficial interior para las peores condiciones ambientales locales.

De producirse condensación dentro de los marcos, el sistema deberá ser capaz de re-evaporarla o drenarla al exterior.

21.1.6.5 Infiltración de agua

Los cerramientos completos, incluyendo las juntas internas, encuentros de perfiles con otros elementos de la obra, muros, vigas, membranas, etc. serán diseñados, fabricados e instalados de modo de prevenir infiltraciones de agua exterior al interior del edificio.

Los sistemas deberán prever drenajes al exterior de cualquier agua que penetre en las juntas abiertas.

No se permitirá filtraciones para cualquier combinación de lluvia y viento de hasta 60 kg/m² de presión estática durante 5 minutos ni dinámica de 90 kg/m² durante 3 segundos.

Los cerramientos deberán cumplir satisfactoriamente los ensayos de obra según AAMA 502.2.

21.1.6.6 Infiltración de aire

La infiltración de aire a través de las juntas de ventanas operables será menor a 2 m³/h por metro lineal de junta y de 1,5 m³/h por metro cuadrado de paño fijo.

La infiltración de aire a través de la junta perimetral entre el cerramiento y el vano será menor a 1,5 m³/h por metro lineal de junta.

21.1.7 Códigos y normas

Los trabajos del presente ítem deberán ser realizados conforme a la última edición de las siguientes normas. En caso de suscitarse conflicto entre normas deberá aplicarse la más estricta.

21.1.7.1 Estructuras, perfiles, anclajes y accesorios

AAMA "Architectural aluminium manufactured association"

AAMA "Cortina metálica manual de especificaciones de muros"

AAMA "Cortina de aluminio manual guía de proyecto de muros"

AA "Especificaciones para estructuras de aluminio".

"Especificaciones para el proyecto, fabricación y construcción de acero estructural para edificios", incluye comentarios de las especificaciones AISC.

"Especificaciones para el proyecto de piezas estructurales de acero estampado en frío", AISI.

"Código de soldaduras estructurales", AWS D 1.1.

"Requerimientos generales para la entrega de chapas de acero laminadas, moduladas y tablestacado y barras para uso estructural", ASTM A36.

"Manual de normas sobre tornillos, tuercas y remaches", IFI.

“Manual de colocación de vidrios”, FGMA.

ASTM, especificaciones varias.

ANSI, normas varias.

“Métodos de prueba de muros cortina metálica”, AAMA 501.83.

“Normas de acero estructural”, ASTM A36.

“Pruebas de infiltración de agua por diferencia de presión uniforme de aire”, AAMA 501.3-83.

ASTM E 330 “Pruebas de performance estructural del curtain wall”.

ASTM E 283 “Pruebas de infiltración de aire.

21.1.7.2 Vidrios

FGMA “Manual del vidriado”.

ASTM C 1036 “Especificación estándar para vidrios planos”.

FS DD - G - 1403 “Especificación para vidrios templados”.

ASTM 1233 “Especificación estándar para vidrios de seguridad”.

CPSC 16 CRF 1201

ASTM E 774 “Especificación estándar para unidades de vidrio aislante sellado”.

ASTM E 773 “Método de testeo estándar de durabilidad de sellado de las unidades de vidrio aislante”.

IGCC “Insulating glass certification council”.

AAMA ACWS - 1 2 “Propiedades estructurales del vidrio”.

ASTM E 997 “Pruebas para vidrios bajo cargas estáticas por métodos de destrucción”.

ASTM C 998 “Pruebas para vidrios bajo cargas estáticas por métodos no destructivos”.

AAMA “Manual de especificaciones de muro de cortina metálico”.

ASTM E 546 “Método de prueba estándar para punto de congelamiento de las unidades de vidrio aislante sellado”.

ASTM E 576 “Método de prueba estándar para puntos de condensación/congelación de las unidades de vidrio aislante sellados en posición vertical”.

IRAM 12543 Cristales planos de seguridad: Método para la determinación de los apartamientos con respecto a una superficie plana.

IRAM 12556 Cristales planos de seguridad para la construcción.

IRAM 12559 Cristales planos de seguridad para la construcción: Método de determinación de la resistencia al impacto.

IRAM 12565 Cristales planos para la construcción para uso en posición vertical: Cálculo del espesor conveniente de vidrios verticales sustentados en sus cuatro bordes.

IRAM 12572 Cristales de seguridad planos, Laminados, para la Construcción: Método para la determinación de la resistencia de la temperatura y la humedad.

IRAM 12574 Vidrio Flotado

IRAM 12577 Doble vidriado hermético: Ensayo de condensación.

IRAM 12580 Doble vidriado hermético: Ensayo de estanquidad.

IRAM 12595 Cristales de seguridad para la construcción. Práctica recomendada de seguridad para áreas vidriadas susceptibles de impacto humano.

IRAM 12596 Cristales para la construcción. Práctica recomendada para el empleo de cristales de seguridad en la construcción.

IRAM 12598 parte 1 Doble Vidriado Hermético - Características y requerimientos

IRAM 12598 parte 2 Doble Vidriado Hermético- Métodos de ensayo

IRAM 12599 Doble vidriado hermético: Ensayo de envejecimiento acelerado

IRAM 91301 Cristales: Definiciones de defectos

IRAM 91311 Cristales y sus productos: Definiciones

ASTM E1300 Standard practice for determining the minimum thickness and a type of glass required to resist a specified load

ASTM C 1172 Standard specification for laminated architectural flat glass.

ASTM C 1048 Standard specification for heat-treated flat glass - Kind HS, Kind FT Coated and Uncoated.

ANSI Z 97. 1 American National Standard for Safety Glazing Materials Used in Buildings. Safety performance Specifications and Methods of Test

Literatura técnica y recomendaciones publicadas por VASA – Vidriería Argentina SA

Literatura técnica y recomendaciones publicadas por Caviplan – Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina.

21.1.7.3 Selladores, burletes y accesorios de vidriado

ASTM C 506 "Cauchos celulares preformados".

ASTM C 864 "Piezas sellantes de separación a compresión y tacos de fijación".

FS TT - S - 001543 "Sellador de vidriado estructural clase A".

AAMA 807.1 "Cintas para vidriado".

ASTM C 509 "Burletes elastoméricos y sellados".

ASTM C 719 "Test de adhesión y cohesión de juntas elastoméricas bajo movimiento".

FS TT - S - 001543A "Componentes de sellado con base de goma".

FS TT - S - 00230C (2) "Componentes de sellados elastoméricos de un componente".

ASTM C 920 "Especificación estándar de selladores elastoméricos".

ASTM D 395 "Test de compresión de burletes".

ASTM D 865 "Test de envejecimiento de burletes".

21.2- Materiales

21.2.1 Nota

Cuando se indique la marca de un producto sólo podrá ser sustituido por otro de idéntica o superior calidad a criterio de la Inspección de Obra.

21 2.2 Aluminio

Se utilizarán en todos los casos perfiles de extrusión de aleación de aluminio AA 6063 T6 que deberán cumplir con ASTM B-21.

Cuando se utilicen elementos de chapa de aluminio estas serán de aleación AA 1050-H18 con espesores nunca inferiores a 1,5 mm, salvo indicación específica.

21.2.2.1 Perfiles de aluminio

Se deberán suministrar las formas y espesores de aluminio, solicitadas para satisfacer los requisitos de rendimiento.

Se deberán utilizar aleaciones adecuadas para las extrusiones, con características estructurales apropiadas y adecuadas para las terminaciones especificadas.

21.2.2.2 Aleación

Los perfiles extruidos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687, para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega temple T6.

- Resistencia a la tracción mínima 205 Mpa
- Límite elástico mínimo 170 Mpa

La aleación del aluminio con otros metales en los porcentajes límites se hará de acuerdo a las normas en vigor según proyecto I de la norma IRAM 681.

Los perfiles serán extruidos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida.

Para los perfiles extruidos se usará la aleación AL-Mg-Si, según designación IRAM N°1605, equivalente a norma ASTM.

Aleación 6063 T6, correspondientes a las aleaciones RA-E 505 de Alcan, AGS de Camea y AA6063 de Kaiser.

21.2.2.3 Composición química

La composición química de los perfiles deberá encuadrarse dentro de los siguientes límites:

- Silicio 0,2-0,6%
- Magnesio 0,45-0,90%
- Hierro máximo 0,35%
- Cobre máximo 0,10%
- Zinc máximo 0,10%
- Titanio máximo 0,10%
- Aluminio diferencia

21.2.2.4 Temple

Los perfiles tendrán tratamiento térmico T6 con envejecimiento artificial en horno con circulación de gases a temperatura controlada en 180°C +/- 5°C durante un mínimo de 8 horas.

En caso de utilizar chapa de aluminio, la misma será del espesor adecuado para cada uso, de aleación apta para plegar en frío a 90° sin producir grietas en los plegados, con temple semiduro H34 para permitir un anodizado correcto.

El fabricante de perfiles de aluminio deberá contar con la certificación de calidad ISO 9001.

21.2.2.5 Terminación superficial

Las terminaciones superficiales de los perfiles de aluminio, accesorios y chapas expuestos deberán responder a las siguientes especificaciones:

21.2.2.6 Anodizado y sellado

El espesor mínimo de la capa anódica será de 20 micrones y se deberán cumplir las especificaciones de ASTM C-136, ASTM B-244, ASTM B 137 e ISO-3210.

Inmediatamente después del anodizado se procederá al sellado de los poros, convirtiendo la capa anódica, que es de óxido de aluminio, en monohidrato de aluminio. El sellado deberá pasar la prueba de solución de violeta de antraquina sin dejar mancha ni marca alguna. En el proceso de sellado no hay tolerancia alguna, dado que si no es perfecto, la oxidación será mucho más rápida que en un perfil no anodizado.

El anodizado de los perfiles de carpintería será natural según muestra aprobada por la Inspección de Obras.

21.2.3 Acero

Para las estructuras se utilizarán perfiles laminados de acero, planchuelas, barras y chapas de acero calidad F24 o superior.

21.2.3.1 Soldaduras

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico, de acuerdo con las estipulaciones de la norma DIN 4100, ó AWS.

21.2.3.2 Terminación superficial del acero

Protección: pintura, color a definir por la Inspección de Obras.

a) Preparación:

Las superficies deberán ser convenientemente preparadas antes de proceder a pintarlas, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

Los posibles defectos serán corregidos antes de proceder a pintarlos.

1. Se deberá proceder a revisar las soldaduras para la eliminación de todo vestigio de escorias.
2. Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller, mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
3. Se eliminará por medio de arenado todo tipo de laminación y pintura.
4. Se eliminará todo tipo de suciedad, especialmente grasas o aceites, por medio de limpieza manual o lavado de alta presión con productos detergentes y agua.
5. El Contratista podrá bajo su responsabilidad, adoptar un método de preparación de superficie cuyo resultado final cubra los puntos antedichos.

b) Pintado:

1. Aplicación en dos manos de 90 micrones mínimo de espesor de pintura epoxi autoimprimante de muy altos sólidos, tipo Amerlock 400 de Revesta.
2. Aplicación de mínimo 80 micrones de poliuretano alifático, tipo Amercoat 450GL de Revesta.

2.3.03 Burletes y espumas soporte

Se asegurará la compatibilidad entre los distintos burletes, calzos, espumas soporte y las siliconas en contacto con ellas. Se usarán burletes de silicona, EPDM o PVC compatibles y las espumas soporte respaldo serán de poliuretano compatible.

21.2.4 Accesorios

Las especificaciones siguientes son el requisito mínimo a ser cumplido.

- Burletes: EPDM, PVC compatible, Siliconas. Los burletes de vidrioado serán de siliconas.
- Piezas de cierre, hermeticidad, terminación: EPDM, Poliamida 6/6.
- Tornillos, bulones, elementos de ensamble y fijación: Aluminio, Acero Inoxidable serie 300 sin excepción.
- Remaches: Acero Inoxidable serie 300.
- Fijaciones mecánicas al hormigón: Brocas tipo Hilti HDI 1/4" de acero inoxidable, mínimo.

21.2.5 Selladores

Se utilizarán sellador climático de siliconas de curado neutro tipo Dow Corning 791 y sellador estructural de siliconas de dos componentes tipo Dow Corning 983.

El sellado se hará de acuerdo a las normas y procedimientos del fabricante del sellador. El producto deberá cumplir con las normas FS TT-S-001543-A, FS TT-T-00230-C, ASTM G-23, ASTM D-412, ASTM D-624, ASTM C-24, ASTM C-510 y ASTM C-639. La junta debe estar dimensionada para admitir los movimientos esperados.

El sellador de silicona estructural debe cumplir con las especificaciones ASTM C-920 Clase A, FS TT-S-0022-E y ASTM C-719.

21.2.5.1 Sellado de uniones

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de sellado de las juntas, de modo que las carpinterías queden en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto, de detalles y estas especificaciones.

Se consideran comprendidos dentro de la contratación todos los elementos específicos, indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad, necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, que el Contratista deberá garantizar.

21.2.5.2 Sellador climático

Se utilizará sellador climático de siliconas de módulo medio y curado neutro, tipo Dow Corning 791. El sellado se hará de acuerdo a las normas y procedimientos del fabricante del sellador. El producto deberá cumplir con las normas FS TT-S-001543-A, FS TT-T-00230-C, ASTM G-23, ASTM D-412, ASTM D-624, ASTM C-24, ASTM C-510 y ASTM C-639.

21.2.5.3 Burletes y Espumas Soporte

Se asegurará la compatibilidad entre los distintos burletes, calzos, espumas soporte y las siliconas en contacto con ellas.

De ser necesario reemplazar burletes, se usarán únicamente burletes de siliconas, EPDM o PVC compatibles y las espumas soporte respaldo serán de polietileno compatible de celda cerrada, o de celda abierta con piel.

21.2.5.4 Calificación de los obreros

Toda tarea será realizada por obreros expertos, específicamente capacitados y experimentados en los trabajos de sus respectivos gremios, y en total conformidad con las disposiciones aplicables de las Referencias y/o Estándares citados en este documento y/o de acuerdo con las exigencias anotadas en los planos de Arquitectura o mencionadas aquí.

21.2.5.5 Requerimientos especiales

Se deberán limpiar cuidadosamente los vidrios y el aluminio que recibirá el sellador utilizando para los vidrios alcohol isopropílico y para el aluminio, tolueno o xileno.

El operario deberá contar con la posibilidad de utilizar aire comprimido y/o agua a presión.

Se deberán respetar las especificaciones de curado del sellador emitidas por el fabricante de mismo.

Todos los elementos de esta prestación deberán tener una garantía escrita por 10 años por su calidad y de 3 años por su funcionamiento.

21.2.5.6 Procedimiento general de aplicación del sellador

Es esencial que el sellador llene toda la junta o cavidad, y que contacte firmemente todas las superficies que deban recibirlo.

Previamente a la colocación del sellador deberá ubicarse el respaldo de sellos de modo de obtener una junta de forma y tamaño según el ítem 2.5.6.b del presente pliego.

a. Pasos a seguir

1. Se debe utilizar cinta de enmascarar para evitar que el excedente de sellador tome contacto con áreas adyacentes.
2. A continuación, debe aplicarse el sellador con pistola o bomba para calafateo. Emplear una presión positiva suficiente para llenar todo el ancho de la junta, esto se logra empujando el sellador por delante del pico de aplicación.
3. Posteriormente debe prolijarse la aplicación con una presión suave antes que comience a formar piel (normalmente 10 a 20 minutos). Este procedimiento debe empujar el sellador hasta el respaldo y las superficies de las juntas.

Nota : no utilizar líquidos como agua, jabón o alcohol isopropílico para el prolijado ya que éstos pueden interferir con el curado y la adherencia del sellador.

4. Finalmente, se retira la cinta de enmascarado antes que el sellador haya formado piel.

b. Tamaño de la junta

El espesor del sellado debe ser igual a la mitad del ancho, pero nunca menor a 4 mm ni mayor a 13 mm. El ancho mínimo a sellar es de 4 mm y el máximo de 30 mm.

El sellador no podrá estar adherido a más de 2 superficies.

21.2.5.7 Ensayo de adherencia de campo

Se deberá ejecutar el ensayo de adherencia en obra según IRAM 11981-3.16 y la posterior reparación según IRAM 11981-3.17.

Los puntos a ensayar serán determinados al azar por la Inspección de Obras y podrán corresponder a sectores donde no se haya reparado o colocado sello nuevo.

21.2.5.8 Descripción del ensayo de adherencia de campo

El ensayo de adherencia en obra es un simple procedimiento de inspección que puede ayudar a detectar problemas de aplicación, como limpieza incorrecta, uso inadecuado, mala aplicación o inadecuada configuración de la junta. Para verificar la adherencia se debe realizar un simple ensayo de arranque manual en el lugar de trabajo después de que el sellador haya curado por completo. Se ejecutará al menos un ensayo por fachada de carpintería:

- a) Realizar un corte de cuchillo en forma horizontal desde un lado a otro de la junta.
- b) Ejecutar dos cortes verticales de aproximadamente 75mm a ambos lados de la junta.
- c) Colocar una marca de 25mm sobre la aleta del sellador.
- d) Tomar firmemente un pedazo de 50mm de sellador justo después de la marca de 25mm y tirar formando un ángulo de 90°.
- e) Los criterios de falla o aprobación se deben verificar de acuerdo a las características del sellador empleado. Si el sellador no pasa el ensayo de acuerdo con las pautas dadas se deben realizar dos nuevos ensayos. Si alguno de éstos confirman el resultado del primero, se debe proceder a retirar el sellador, comenzando nuevamente la operación.
- f) Se debe constatar el perfecto llenado de las juntas y sus medidas, que deben coincidir con las que se muestran en los detalles del proyecto.
- g) Se deben registrar todos los resultados del ensayo de adherencia en campo y se deben notificar a las autoridades de control correspondientes.

21.2.5.9 Pruebas de selladores por el fabricante

1. Entregar al fabricante de selladores, muestras de todos los substratos de importancia, aluminio con acabado, materiales de marcos, vidrio pintado, y materiales de respaldo que estarán en contacto con el sellador. Dichas muestras deberán entregarse etiquetadas para identificarlas como pertenecientes a este Proyecto.
2. El fabricante de selladores hará los ensayos para verificar la compatibilidad química y de adhesión. Utilizar selladores y substratos solamente en combinaciones para las cuales se haya verificado una adecuada compatibilidad química y de adhesión.
3. Suministrar los informes del fabricante de selladores, para confirmar la adecuada adhesión del sellador a todos los substratos previstos. La adhesión será evaluada, y se requiere que sea aceptable, después del fraguado inicial y después de inmersión en agua durante 7 días. Evaluar la adhesión de las muestras inmediatamente después de ser retiradas del agua.

4. Inmediatamente realizar pruebas adicionales y suministrar informes sobre cualquier ítem revisado y hallado incorrecto o incompleto.
5. Sólo para constancia de archivo, someter los informes escritos del fabricante de selladores, así como sus recomendaciones con respecto a limpieza e imprimación.
6. De no poder realizarse las pruebas descriptas, el Contratista deberá presentar, junto al programa de sellados, una garantía escrita de compatibilidad química y de adhesión a los substratos del sellador a utilizar.

21.2.6 Cristales

El Comitente se arroga el derecho de provisión de los cristales. Esto no dará derecho al Contratista a ningún tipo de reclamo.

Los vidrios deberán ser elaborados por industria "Saint Gobain", "Glaverbel", "PPG", "Guardian", "Lof", "Pilkington", "Viracon" o VASA. La Inspección de Obras se reserva el derecho de rechazar cualquier otro fabricante.

Los espesores indicados son primarios, los definitivos deberán ajustarse a un cálculo de acuerdo a su tamaño y las cargas de viento en cada punto del edificio, así como a las cargas térmicas, sísmicas, etcétera.

- **Fachada Norte (excepto Atrio)**

DVH 6/12/4+4 compuesto por:

exterior: cristal float tipo SunGuard Neutral Plus 50 (on clear) #2 de 6 mm templado

cámara de aire: estructural de 12 mm

interior: laminado 4+4 compuesto por cristal float incoloro de 4 mm, lámina incolora de PVB de 0.76 mm, cristal float incoloro de 4 mm

- **K = 1.65 W/m²°C** Transmitancia térmica
- **CS = 0.37** Coeficiente de sombra
- **FS = 32%** Factor Solar
- **TL = 47%** Transmisión de luz visible
- **Rext = 25%** Reflexión externa
- **Rint = 15%** Reflexión interna

- **Fachada Atrio, Típanos, Fachada Sur**

DVH 6/12/4+4 compuesto por:

exterior: cristal float tipo SunGuard Neutral 70 (on clear) #2 de 6 mm templado

cámara de aire: estructural de 12 mm

interior: laminado 4+4 compuesto por cristal float incoloro de 4 mm, lámina incolora de PVB de 0.76 mm, cristal float incoloro de 4 mm

- **K = 1.90 W/m²°C** Transmitancia térmica
- **CS = 0.61** Coeficiente de sombra
- **FS = 53%** Factor Solar
- **TL = 69%** Transmisión de luz visible
- **Rext = 12%** Reflexión externa
- **Rint = 12%** Reflexión interna

21.2.6.1 Descripción de los trabajos objeto de la presente licitación

Comprenden la provisión de todos los tipos de vidrios detallados, verificación del cálculo de espesores y composición más las instrucciones al fabricante / instalador de las carpinterías acerca de las precauciones para el almacenamiento, manipuleo, colocación y protección de los vidrios en obra.

21.2.6.2 Documentos técnicos

Sólo se aceptarán procedimientos y tecnologías confiables y probadas para fabricar y manufacturar los componentes de vidriado a suministrar, de modo que su calidad esté asegurada y se facilite su control. Con dicho objetivo, el diseño, los materiales y el montaje deberán cumplir las especificaciones de las normas arriba mencionadas (ítem 1.07.02 del presente Pliego) en su versión más actualizada, salvo indicación en contrario, o conflicto con este documento, en cuyo caso se deberá hacer expresa mención durante el proceso de licitación.

21.2.6.3 Control de medidas

Para controlar las medidas y la rectangularidad de los paños de vidrio se procederá de la siguiente manera: Se dispondrán los vidrios acostados sobre una superficie plana marcada con dos rectángulos concéntricos y paralelos. El rectángulo de referencia más pequeño tendrá largo y ancho iguales a los valores del diseño disminuidos cada uno en los valores de tolerancia especificados. El rectángulo de referencia más grande tendrá largo y ancho igual a los valores del diseño aumentados en los valores de tolerancia especificados. Los bordes de cada uno de los paños de vidrio fabricado, ubicado sobre la superficie de control, deberán caer dentro del espacio entre los dos rectángulos.

21.2.6.4 Control de planitud

Se controlará la planitud de los vidrios en la manera y orientación en la que irán colocados en la carpintería. El control se hará refiriéndolo a una estructura rígida plana un poco más grande que la del paño de vidrio y montada enfrente del mismo y paralela a su superficie. Se utilizará una regla para medir las distancias en los puntos más altos y bajos del paño a lo largo del marco de referencia. Las variaciones fuera de plano así obtenidas no deberán exceder la tolerancia especificada.

21.2.6.5 Cargas

- Resistencia a la carga por gravedad

Los vidrios estarán calculados para soportar su propio peso y transmitir dicho peso en forma segura al marco de soporte.

- Resistencia a la carga por presión de viento

Los vidrios estarán dimensionados para soportar las cargas por presión del viento y transmitir estas cargas en forma segura a la carpintería o estructura de soporte.

La presión de diseño de viento a considerar será la que surja de la aplicación de la normativa descripta en el presente Pliego. A los efectos del cálculo se considera que las ráfagas de viento tendrán una duración de 60 segundos. La probabilidad de roturas ante la carga de diseño de viento será de 8/1000. Los cálculos, determinando que los vidrios cotizados resisten las cargas debidas al peso propio y la presión del viento, deberán ser presentados formando parte de la oferta.

Resistencia a cargas temporarias

Los vidrios deben soportar las cargas temporarias que surjan de su manipuleo en obra y/o en taller, y/o como consecuencia de solicitaciones térmicas inducidas por la presencia de andamios o estructuras auxiliares de obra que puedan generar fracturas por estrés térmico.

21.2.6.6 Prestaciones de los vidrios

- El montaje e instalación de los vidrios en las aberturas deberá asegurar la hermeticidad del cerramiento ante los agentes climáticos.
- Los vidrios tendrán las medidas adecuadas para que el paño pueda ser instalado con las luces de colocación recomendadas o indicadas en los planos de carpintería.
- Los cantos de los vidrios deberán presentar sus bordes pulidos libres de defectos o escallas.
- Los componentes de doble vidriado hermético de visión y/o de antepecho no deberán experimentar signos de condensación de humedad en el interior de la cámara de aire.

21.2.6.7 Productos. General

- Todos los vidrios cumplirán con lo establecido en las normas mencionadas en el presente P.E.T.
- Las dimensiones de la cobertura de bordes, luces perimetrales de colocación, y dimensiones y posición de los tacos de asentamiento estarán de acuerdo lo especificado en el manual "Glazing" publicado por GANA (Glass Association of North America).
- Los espesores y dimensiones de vidrio indicadas en los planos de los Proyectistas, son solamente indicativos. El Contratista deberá verificar el cálculo de los espesores propuesto en un todo de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IRAM 12565 y la ASTM 1300.

21.2.6.8 Criterio de aceptación visual

Todos los vidrios serán del tipo Float, libres de distorsión, estarán prolijamente cortados, sin defectos significativos de bordes (incluyendo escallas) y no presentarán burbujas, inclusiones y otros defectos. Cuando los bordes de los vidrios estén expuestos a la vista, los mismos estarán pulidos y presentarán el efecto "congelado".

21.2.6.9 Estrés térmico

El Contratista asegurará que ningún cristal o configuración de cristales estará sujeto a tensiones de origen térmico que puedan llegar a fracturar el vidrio y/o dañar sus componentes de colocación. El Contratista hará una evaluación de las posibilidades de ocurrencia de estrés térmico y preverá el empleo de vidrios térmicamente procesados cuando sea necesario.

21.2.6.10 Dimensiones

Todos los cristales serán enviados a obra cortados con sus medidas definitivas y estarán marcados para identificar su posición de colocación. No se aceptará el corte de cristales en obra.

21.2.6.11 Vidrio recocido básico

El Contratista empleará exclusivamente vidrio plano fabricado mediante el proceso "float" en un todo de acuerdo con las especificaciones de la norma IRAM 12574 Vidrio Flotado.

21.2.6.12 Vidrio templado

El Contratista utilizará vidrio templado cuando necesite satisfacer requerimientos de tipo estructural u otras solicitudes mecánicas. Todas las operaciones de corte, maquinado y agujereado deberán ser realizadas antes de proceder al templado. Se deberá cumplir con lo especificado en IRAM 12572 y 12559, ASTM C 1048, y ANSI Z 97.1.

El templado se realizará empleando un horno de tipo horizontal y el vidrio no tendrá marcas de pinzas. La orientación de las marcas de rodillos inherentes al proceso de templado deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva.

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048.

Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de "congelado".

Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del templado. El tamaño de las escallas no será mayor a 2 mm y no habrá más de 4 en cada vidrio.

El efecto denominado "piel de leopardo", siempre está asociado con el vidrio templado cuando es observado bajo condiciones de luz polarizada. Esto no será considerado un defecto salvo que sea visible cuando es observado con luz normal.

21.2.6.13 Vidrio térmicamente endurecido

El vidrio deberá ser procesado empleando un horno de tipo horizontal y no tendrá marcas de pinzas. La orientación de las marcas de rodillos inherentes al proceso de endurecido deberá ser horizontal cuando el cristal se encuentre instalado en su posición definitiva. Esta precaución es especialmente importante cuando el vidrio es coloreado en su masa y/o tiene un revestimiento reflectivo sobre una de sus caras.

Las tolerancias de alabeo estarán de acuerdo con lo especificado en ASTM C 1048.

Todos los bordes estarán pulidos con apariencia de "congelado".

Las escallas de borde deberán ser pulidas antes del termo endurecido. El tamaño de las escallas no será mayor a 2 mm y no habrá más de 4 en cada vidrio.

21.2.6.14 Vidrio laminado

Estará compuesto por dos vidrios recocidos, endurecidos o templados, según corresponda, unidos entre sí mediante la interposición de una lámina de polivinil de butiral (PVB) aplicando calor y presión en una autoclave. El PVB será incoloro y tendrá un espesor de 0.76 mm como mínimo, salvo especificación en contrario indicada en los planos del proyectista. Cumplirán con las Normas IRAM 12573 y ASTM C 1172. Cuando se especifique vidrio endurecido o templado laminado, se entiende que ambos vidrios estarán térmicamente procesados.

Cuando el borde del vidrio laminado quede expuesto se deberán tomar los recaudos necesarios para impedir la absorción de humedad por la lámina de PVB

Solo se aceptarán burbujas de 2 mm de diámetro en el laminado, siempre que estén separadas 1 m como mínimo. Esta inspección se realizará bajo condiciones normales de iluminación, observado desde una distancia de 3 m y se referirá solamente al área de visión del paño. Se define como área de visión al área total del paño excepto una banda perimetral de 50 mm de ancho a lo largo de cualquier borde capturado del vidrio.

La tolerancia de desfasaje entre los vidrios en cada borde será de 1 mm. La variación total de espesor tendrá una tolerancia de ± 1 mm.

21.2.6.15 Componentes de Doble Vidriado Hermético

Todas las unidades de Doble Vidriado Hermético (DVH) de visión tendrán un doble sellado de estanquidad ante el paso de la humedad y el vapor de agua. Estará compuesto por dos hojas de vidrio cuyo espesor se indica en planos, separadas entre sí por una cámara de aire de 12 mm de ancho. Todos los paños deberán, según se indique, presentar sus bordes matados con cinta cruzada y/o pulidos en una máquina del tipo rectilínea.

El espaciador metálico será en todos los casos de aluminio anodizado color negro según se indique en los planos y/o en las especificaciones. Tendrá la rigidez adecuada para su función y deberá estar diseñado para recibir los selladores y alojar en su interior el tamiz molecular deshumectante.

El doble sellado estará constituido por un sellador primario a base de butilo aplicado en caliente, que constituye la barrera de vapor, y el sellador secundario, que brinda hermeticidad y estructura al DVH, a base de siliconas.

El sellador primario tendrá un espesor mínimo de 2 mm y deberá ser continuo. Los componentes de DVH que tengan un ancho de butilo menor y/o sean discontinuos serán rechazados.

El bite de sellador secundario en el perímetro no será menor a 12 mm cuando la unidad de DVH sea instalada con sus cuatro bordes capturados, y/o su dimensión estará expresamente indicada cuando el bite requerido sea mayor y/o cuando se utilice sellador de silicona estructural.

Los vidrios empleados en su manufactura podrán ser monolíticos y/o laminados con PVB. Según las exigencias térmicas, estructurales y para satisfacer la presión de diseño de viento podrán ser de vidrio recocido, endurecido y/o templado.

Los bordes de los vidrios constitutivos de los componentes de DVH serán inspeccionados antes y después de su instalación en los marcos. Cualquier borde con defectos que pueda dar inicio a rajaduras tales como escallas mayores a 6 mm, bordes con dientes de tiburón o serrados mayores a la mitad del espesor de los vidrios, no deberán ser colocados en los cerramientos.

Todos los componentes de DVH deberán cumplir con lo especificado en las Normas IRAM 12574, 12577, 12580, 12599, 12597 y 12598 partes 1 y 2.

La instalación de los DVH se hará de acuerdo con las instrucciones de su fabricante y con las normas y recomendaciones de la FGMA y SIGMA (EE.UU.)

La acumulación de agua en contacto con el borde del DVH no esta permitido.

21.2.6.16 Aseguramiento de calidad

- Experiencia del sub-contratista

El trabajo especificado en el presente documento deberá ser realizado por una empresa que tenga como mínimo una experiencia comprobable de 5 años en obras similares y será ejecutado por personal capacitado en las distintas especialidades que involucre. Deberá presentar una lista de obras realizadas junto con una descripción de la capacidad de producción y disponibilidad de equipos y personal para que sea aprobado por la inspección de obra, la cual podrá rechazar al sub-contratista presentado por la Empresa.

- Calificaciones del Fabricante de Vidrio Básico

Los fabricantes de vidrios y cristales básicos deberán tener una experiencia no menor a 10 años en el rubro, contar con la tecnología y los equipos necesarios para la manufactura. Preferentemente deberán poseer la certificación de aseguramiento de calidad Norma ISO 9002 o su equivalente.

- Aceptación o rechazo

El Comitente a través de la Inspección de Obra, basado en la selección de muestras y ensayos, tendrá el derecho de aceptar o rechazar cualquier elemento que no cumpla con los procedimientos de instalación o características establecidas en la presente especificación. La Inspección de Obra mediante notificación fehaciente podrá rechazar cualquier paño de vidrio que presente deficiencias, siendo responsabilidad del Contratista reponer dichos paños sin que ello implique adicional alguno para el Comitente.

- Garantías

El Contratista garantizará que los vidrios y cristales objeto de su provisión están de acuerdo con todos los documentos del contrato y libres de defectos de fabricación por un período de 10 (Diez) años contados a partir de la fecha de sellado de las unidades de doble vidriado hermético o entrega de los paños vidriados, según corresponda. El Contratista aceptará la reparación o reemplazo sin cargo alguno de cualquier material defectuoso durante la duración del período de garantía. La garantía no incluye daños por vandalismo u otra acción intencional.

- Definición de defectos y fallas

La siguiente es una lista informativa pero no limitativa de los defectos y fallas que se pueden detectar:

- a) Rotura de cristales debido a fallas de fabricación o estrés térmico.
- b) Delaminación de vidrios laminados.
- c) Rotura espontánea de vidrios templados.

- d) Excesivo cambio de tonalidad, opacado del vidrio.
- e) Condensación de humedad en el interior de la cámara de aire de las unidades de DVH.
- f) Fallas en el cumplimiento de los requerimientos de prestación expresados en este documento.

- Reposición de materiales por roturas

El Contratista se compromete a proveer dentro de los términos del contrato, los materiales requeridos por posibles roturas o daños durante la construcción.

- Despacho, manipuleo y almacenamiento de materiales

Los vidrios objeto de esta licitación serán despachados por el Contratista a la obra y/o al taller del fabricante de carpinterías en caballetes debidamente acondicionados identificados con una etiqueta que indique el nombre del fabricante, calidad y marca. Además deberá indicarse el Tipo y número de vidrio y la carpintería a la cual pertenecen.

- Almacenaje y manipuleo

Los materiales deberán ser estibados de acuerdo con las instrucciones de su fabricante para evitar daños o deterioros debidos a contaminantes, humedad, u otras causas que puedan afectar su integridad, aspecto y propiedades.

- Vidrios dañados

Los materiales dañados durante las operaciones de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento deberán ser inmediatamente reemplazados.

21.2.6.17 Condiciones en obra

- Coordinación

El Contratista deberá coordinar con otros gremios de la obra todas aquellas condiciones y aspectos que puedan afectar el cumplimiento en tiempo y forma de los plazos de entrega. Deberá coordinar los horarios de descarga y/o entrega con el Fabricante de Carpinterías y con la empresa Contratista Principal.

- Diferencias

El Contratista deberá estudiar y analizar todos los planos de arquitectura y las especificaciones para asegurarse que el trabajo especificado está completo y se deberán enviar notas indicando cualquier discrepancia y/o pedido de aclaración.

- Trabajos relacionados

El Contratista deberá estudiar y analizar todos los planos de arquitectura y especificaciones relacionados con las superficies y estructuras a las cuales sean anclados los trabajos especificados en el presente documento. Se deberá remitir un escrito especificando cualquier deficiencia o factor que pueda afectar la correcta instalación en plazo de los trabajos especificados.

21.2.6.18 Verificación de las dimensiones de los componentes de vidriado

En coordinación con el Fabricante de las carpinterías se deberán verificar todas las dimensiones que afecten a los trabajos aquí especificados y contar con la aprobación de la Inspección de Obra. Cualquier variación respecto de la planilla contractual deberá ser inmediatamente comunicada a la Inspección de Obra.

21.2.6.19 Tiempos y Programación

El Contratista deberá cooperar con el Fabricante / Instalador de carpinterías y con el Contratista Principal en la coordinación y programación de los trabajos especificados en este documento a fin de evitar retrasos en el avance de la obra. Se deberá organizar el trabajo de modo de permitir los necesarios tiempos de curado de los selladores. Se deberá cumplir estrictamente con el plan general de trabajo de la obra y en particular con el contrato de provisión de carpinterías y vidrios. La entrega de los vidrios deberá ser realizada dentro de los plazos y tiempos previstos para que las tareas ni plazos de entrega del Fabricante / Instalador de las carpinterías no sufran atrasos ni demoras.

21.2.6.20 Colocación

La colocación de los vidrios será realizada teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Se deberá tener en cuenta las recomendaciones y precauciones establecidas por sus fabricantes y las especificaciones de este documento.
- b) Se deberán respetar las instrucciones del fabricante en lo que respecta al empleo de tacos de apoyo, materiales de sellado y posición de los agujeros de drenaje de agua de las aberturas en las cavidades de vidriado.
- c) Previo a proceder a la instalación del vidrio se deberán verificar las condiciones de la abertura y que el del canal de colocación y los bordes de los vidrios estén libres de grasa, suciedad y otras materias extrañas. En caso necesario se deberá proceder a limpiarlos empleando solvente y un trapo seco. Se deberá verificar la abertura esta colocada a plomo.
- d) Verificar que los bordes de los vidrios no presenten daños y estén en un todo de acuerdo con lo especificado.
- e) No se deberá colocar vidrios ni selladores cuando la temperatura ambiente sea menor a 5 °C y/o se verifique la presencia de escarcha en los bordes del vidrio y/o en el canal de colocación de la abertura
- f) No se deberá pulir o rebajar ningún vidrio templado o termo endurecido.
- g) Se tratará de unificar la colocación de series de vidrios adyacentes ubicando juntos los vidrios de igual aspecto y orientar su ondulación del mismo modo y/o dirección en todos los paños.
- h) Todos los vidrios deberán mantener sin deterioro las etiquetas del fabricante consignando sus características, las que sólo podrán ser removidas con la autorización expresa de la Inspección de Obra.

21.2.6.21 Protección de los vidrios

Una vez que los vidrios ya están colocados en las aberturas se deberán tomar las precauciones necesarias para protegerlos de roturas y coordinar con los contratistas de otros gremios para que, como consecuencia de sus tareas, no se produzcan daños irremediables sobre la superficie de los vidrios. Como ejemplos, no limitativos, de situaciones no deseadas mencionamos: rayas producidas por elementos metálicos, las salpicaduras de cemento mezclado con agua, chispas de soldadura, ácidos que puedan atacar al vidrio y/o a su coating reflectivo, etc.

21.2.7 Acero inoxidable

21.2.7.1 Calidad

Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético.

21.2.7.2 Terminación superficial

La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo satinado, en grano 120 a 250 con paño y óxido de cromo.

21.2.7.3 Soldaduras

Las terminaciones se soldarán en anhídrido carbónico con varillas de aporte 308 L o 316 L y se desbastarán al ras, según normas AWS.

Si por alguna razón deben colocarse chapas de Acero Inoxidable a tope esta se pegaran con Araldit AW 106 o equivalente.

21.2.8 Puertas automáticas

Provisión y colocación de puertas tipo ES 200 PROFESIONAL DORMA o MANUSA BRAVO.

Características principales:

- Unidad de comando ES200 Prof., kit mecánico de hojas.
- Acabado de perfilera aluminio anodizado natural con tapa lateral.
- Sensor de llave programadora de 5 posiciones de seguridad por presencia.
- Radar de movimiento de aproximación para entrada y salida.
- Apertura parcial // apertura permanente.
- Cristal laminado de 4+4 mm con bastidor antipánico.
- Cerrojo manual.
- Fotocélula de seguridad.
- Perfil cobertor de motores de aluminio extruído.

Ver ayuda de gremio de la contratista en: **31.2.3. Puertas Automáticas Audoor / Manusa.**

Ayuda de gremio para la colocación de

21.3- Ejecución

21.3.1 Entrega de la obra

21.3.1.1 Certificaciones

Al término de las obras se entregarán las certificaciones de los ensayos y tests indicados en Muestras y Ensayos.

21.3.1.2 Manuales y planos conformes a obra

Al término del montaje se entregará un Manual de Mantenimiento, Inspección y Limpieza del Cerramiento y sus componentes (cristales, aluminio, elementos practicables, etc.), junto a una copia de planos conformes a obra.

21.3.1.3 Repuestos

El proponente deberá incluir en su propuesta una lista de los elementos de repuesto que considere necesarios para mantener el normal funcionamiento del cerramiento por un plazo de 10 años. Por cada elemento de repuesto se indicará su precio y la marca. La Inspección de Obra indicará cuales son los elementos que se desean adquirir, los que deberán ser entregados a la finalización del montaje del cerramiento o no más de 60 días después de ésta.

21.3.2 Garantía

La garantía sobre los elementos instalados cubre los siguientes problemas, durante un período de tres años contados desde la Recepción Final de las Obras:

- Fallas de materiales o componentes
- Fallas de diseño
- Fallas de fabricación
- Fallas de montaje

La garantía cubre específicamente los siguientes problemas:

- Infiltración de agua o aire fuera de normas
- Deformación de elementos de aluminio fuera de normas y/o bases de cálculo
- Fallas estructurales
- Falla de adherencia de los selladores
- Defectos en accesorios
- Quiebres térmicos en cristales
- Condensación interior en termopaneles
- Aparición de manchas (staining) en paneles y cristales
- Daños y desprendimientos de perfiles cosméticos o parasoles exteriores por causas térmicas

Los trabajos de reparación de defectos cubiertos por la garantía serán a su vez garantizados por otros tres años.

No se incluyen en la garantía los daños producidos por las siguientes causas:

- Fallas causadas por deformaciones en la estructura del edificio mayores que las permitidas.
- Uso inadecuado de los elementos operables (ventanas, puertas).
- Fallas provocadas por trabajos de terceros, después de entregados los elementos (trabajos de soldaduras, habilitación de oficinas, instaladores eléctricos, de cielorraso, de tabiques, de cortinas, persianas, etc.).
- Modificaciones introducidas por terceros a los elementos, después de ser éstos entregados.
- Intentos de reparaciones efectuados por terceros, que hagan imposible determinar las causas de las fallas.
- Daños producidos por fenómenos naturales que sobrepasen las condiciones de cálculo especificada.

CAPITULO 22. HERRERIAS

22.1 Objetivo

Las herrerías y rejas del edificio han sido proyectadas con criterios que responden a las características del uso intensivo de las mismas, considerando los efectos posibles de uso inadecuado, indebido o de actos vandálicos. Tienen por lo tanto requerimientos de calidad, eficiencia, eficacia, propios de los edificios universitarios. Las presentes especificaciones tienen por objetivo asegurar la materialización de tales determinaciones.

La herrería y las rejas del edificio comprenden todos los elementos particulares o especiales diseñados o definidos particularmente, que cumplen distintas funciones, en general de seguridad y resguardo, pero también de servicio, para accesibilidad, mantenimiento, y cierres especiales, entre otras. Por lo tanto deben ejecutarse con sumo esmero y calidad. Siendo piezas especiales de producción no estándar, serán fabricadas y montadas según las reglas del arte y de la tecnología respectiva.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las herrerías, como ser: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grapas, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc. Las dimensiones, características y detalles particulares se ajustarán a lo indicado en los planos de herrerías.

22.2 Consideraciones Generales

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de las herrerías nuevas que formarán parte de la obra. Por lo tanto incluyen la provisión de toda mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller. Se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación.

Todos los materiales utilizados serán de primera calidad, de procedencia conocida y fácil obtención en el mercado. Todas las herrerías deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes debidos a cambios en la temperatura ambiente. Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

El Contratista procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección, siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y de los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar. Las herrerías deberán llegar a obra señalizadas en forma tal que permita su fácil identificación durante la obra, hasta su posicionamiento definitivo, para lo cual se indicará su tipo y número con pintura. Hasta el momento de su montaje, las herrerías serán almacenadas en lugar protegido de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

Al igual que la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. Las herrerías deberán ser montadas perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

Con anterioridad al montaje de los elementos componentes de la herrería sobre muros de mampostería u hormigón, se llenarán todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños con concreto de cemento y arena (1:3), de manera de asegurar que no quede hueco alguno entre el

elemento y la albañilería o el hormigón. Las que se coloquen sobre tabiques de placas de yeso o cementicias respetarán las especificaciones detalladas en los capítulos pertinentes de este Pliego relativos a dichos tabiques.

El Contratista deberá proveer la cantidad, calidad y tipo de todos los herrajes que correspondan a las obras proyectadas, los cuales deberán ser aprobados por la Inspección de obra contra la presentación de un tablero de muestras. La colocación de los herrajes se hará de acuerdo a los planos, planillas, fichas y capítulo del pliego que integran la documentación y las necesidades que resulten de la propia ubicación de elemento o pieza, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra.

Todos los cierres y movimientos deberán operar en forma suave, eficiente y sin fricciones. Los contactos de las hojas serán continuos y a prueba de filtraciones.

22.3 Documentación de obra – Planos de taller

22.3.1 Planos de Taller.

Previo a la fabricación de los distintos cerramientos La Contratista deberá entregar, a la Inspección de obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller.

Estos planos serán a escala 1:2 y 1:10, y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios (si los hubiera), métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado. Acabado de las superficies y toda otra información pertinente.

Todas las soluciones presentadas deberán coincidir al máximo con los planos del proyecto de arquitectura.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Inspección de obra.

Donde cualquiera de las partes de las herrerías estén acotadas en los planos, las medidas deberán ser controladas y verificadas en la obra por La Contratista.

Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en los perfiles diseñados en la documentación original, siempre que los nuevos perfiles no aumenten los volúmenes aparentes, no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos arquitectónicos propuestos. En todos los casos deberá efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación.

Todas las dimensiones de las herrerías serán el resultado del replanteo en obra de las mismas. La aprobación de los planos no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

22.4 Plan de Trabajo

El Contratista entregara un cronograma de trabajo en el que indicará las tareas, su plazo de ejecución y las fechas previstas. Dicho cronograma contempla la coordinación con el resto de los gremios involucrados en el proceso de obra, para lo cual cuenta, además, con las Reuniones de Coordinación ya mencionadas. El plan incluye la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller.

22.5 Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras para su aprobación, muestras de la totalidad de materiales que usará para ello, como elementos de comparación. Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados podrá ser motivo de rechazo por la Inspección de obra, siendo el Contratista el único responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

22.6 Características de los Materiales

22.6.1. Acero

Para la estructura se utilizarán perfiles laminados de acero, planchuelas, barras y chapas de acero calidad F24 o superior.

22.6.2. Soldaduras

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico, de acuerdo con las estipulaciones de la norma DIN 4100, ó AWS, perfectamente realizadas, sin excoriaciones, porosidades ni rebabas.

22.2.4 Medidas y Tolerancias

Será obligación del Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación. Los elementos se fabricaran con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de + 1,5mm en cualquier lado que se mida. Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna Inspección valores superiores a más de 0,5mm.

El sistema rejas con mallas electro soldadas y sus fijaciones deberá poder ajustarse a las variaciones que ocurrieran en las medidas nominales a ejes y a cotas de alturas de replanteo de la obra circundante y de soporte. En ningún caso se empleará un sistema que no pueda ajustar una variación inferior a +/-6 mm en sentido vertical y +/-6 mm en sentido horizontal (adentro/afuera, derecha/izquierda).

Se usará el siguiente cuadro de tolerancias de montaje para los elementos del frente:

Desviación máxima de la posición técnica de montaje: 3,0 mm

Desviación máxima en elementos horizontales, en 6 m.: 2,5 mm

Desalineamiento máximo entre dos elementos adyacentes: 0,8 mm

Desalineamiento máximo entre dos elementos separados: 2,0 mm

Todas las medidas se replantearán en obra.

22.2.5 Colocación y Fijación

Todas las piezas de herrería deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de los trabajos en hierro y de su terminación prolija.

El conjunto y cada parte de los sistemas de fijación deberán responder a la condición más desfavorable de carga. Será también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

22.2.6 Ajuste en Obra

La herrerías que contengan hojas de abrir u otras, será entregada en obra sin herrajes. El ajuste se realizará cuando la Inspección de Obra lo ordene y consistirá en dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las hojas de rejas, puertas, etc., evitando posteriores trabajos que pongan en peligro la integridad de los herrajes y mecanismos.

22.2.7 Terminación Superficial del Acero

22.2.7.1 Protección del Acero Mediante Galvanizado

Galvanizado en caliente, según los siguientes pasos.

a) Fosfatizado o equivalente como pretratamiento que asegure adherencia.

b) Zincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización) con recubrimiento mínimo de 400 gr/m², según norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma.

c) Para elementos que deben ser trabajados con cortes, soldaduras y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.

22.2.7.2 Acabado de los elementos de hierro

Para el caso de los elementos que serán pintados, después de la inspección por parte de la Inspección de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido al cromato de cinc, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos de antióxido, la segunda de diferente color que la primera. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación, se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente y se aplicará una pintura fosfatizada para mejorar la adherencia de la pintura y prevenir la oxidación. La Inspección de Obra no admitirá la colocación de elementos, piezas u obras que presenten manchas de oxidación o deterioros por su efecto, debiéndose reparar profundamente los deterioros producidos por tales afectaciones antes de aplicar la terminación final de las piezas.

22.3 Realización de los Trabajos

22.3.1 Barandas y pasamanos metálicos

En el atrio y en las cajas de escalera, las escaleras poseen pasamanos y barandas más pasamanos: Los primeros van fijados a muros o tabiques.

Los segundos fijados a las losas, filos de losas, sobre le ojo de las escaleras o fijados a los perfiles metálicos de borde.

Las barandas serán metálicas de hierro según planos de detalle.

Los pasamanos serán en caño estructural de hierro de 50.8 mm de diámetro (2") y de 1, 59 mm de espesor de chapa o de madera maciza, según se indica en los planos. Irán fijadas a los muros y tabiques amuradas mediante brocas metálicas, o soldadas a las barandas.

La terminación será en esmalte sintético mate, según las especificaciones de la carta de colores del rubro pintura.

22.3.2 Fijación de las Barandas

El sistema admitirá fijar las rejas sobre hormigón o sobre mampostería. Además, permitirá el ajuste en el momento del montaje.

El Contratista se deberá solucionar los defectos emergentes por fallas de fabricación, montaje u funcionamiento, ocasionados por errores de diseño o vicios ocultos de construcción en tiempo y forma y a su solo cargo, antes de la Recepción Definitiva de la Obra.

Las barandas deberán quedar solidamente fijadas en sus amures al hormigón, mampostería o metal, mediante brocas metálicas o soldadura, según el caso, no admitiéndose movimientos ni oscilaciones de ningún tipo, los que, a solo juicio de la Inspección de Obra, serán motivo de rechazo.

22.3.3 Fijación de Cañerías a la Vista.

Los soportes para cañerías especificados en planos se colocarán a intervalos regulares, de forma tal que no permitan la flexión de las cañerías. La instalación de las cañerías se deberá realizar en forma prolija, ordenada, paralelas y separadas a las mismas distancias de las vigas, losas y columnas y paramentos. Cuando se produzcan cambios de direcciones, se tratará de mantener la horizontalidad o verticalidad de los tramos. En lo posible se tratara de agrupar sobre las bandejas o soportes. aquellas que correspondan a una misma instalación.

La Contratista deberá presentar planos de detalles y sistema que utilizará para suspender las cañerías indicando el recorrido, debiendo realizar pruebas y tramos de muestras de montaje a solicitud do la Inspección de Obra.

22.3.4 Rejillas de desagüe

Donde se indique en planos, y en particular en playas de maniobra de vehículos, se colocarán rejillas de acero al carbono para desagüe conformadas por marco perimetral de hierro ángulo y módulos de rejilla tipo ALCANTARILLA TDL modelo Strong, con planchuelas resistentes de 38 x 6,4 mm cada 30 mm, aptas para tránsito vehicular pesado. El tratamiento de terminación será galvanizado por inmersión en caliente.

Ver también capítulo 21 Carpinterías de aluminio y Fachada integral. Deberán estar cotizados en conjunto con su correspondiente carpintería.

24.1 Objetivo

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios no incluidos en **CAPITULO 21 -CARPINTERIAS DE ALUMINIO Y FACHADA INTEGRAL CON HERRAJES Y VIDRIOS**, los incluidos en dicho capítulo y los espejos, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos Planos de Carpinterías, incluyendo burletes, selladores y todo material accesorio necesario.

24.2 Consideraciones Generales

Se deja claramente establecido que las medidas consignadas del espesor en las Planos de Carpinterías y planos, son aproximadas y se considerarán como mínimos.

El Contratista deberá incluir en su cotización el espesor que corresponda por la medida del paño y que asegure un buen comportamiento del componente.

No se admitirá la colocación en obra de ningún vidrio de espesor y composición inferior a 4+4 mm. de espesor mínimo de 0,38 mm. pvb. Las medidas consignadas en planillas son aproximadas y el Contratista será el único responsable de la exactitud de las medidas, debiendo por su cuenta y costo verificar todas la medidas en obra.

El Contratista presentará muestras de tamaño apropiado (hasta 50 x 50 cm) de todos los tipos de vidrio a colocar, para su aprobación previa por la Inspección de obra.

24.3 Realización de los trabajos

Todos los vidrios y espejos serán entregados en obra con el plazo mínimo necesario para su colocación. Serán depositados verticalmente en recintos cerrados y a resguardo del desplazamiento de otros materiales y posibles roturas. En caso de producirse éstas por falta de previsión, será por cuenta y cargo del Contratista la reposición de las piezas deterioradas.

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de contravidrios y burletes microporosos, asegurándose que el sellador 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 su encuadre. La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho.

Para la colocación de vidrios laminados deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

- En todos los casos estarán apoyados sobre dos tacos de apoyo, situados a $\frac{1}{4}$ de la longitud del borde apoyado. El material de los tacos deberá tener una dureza Shore 80 y serán imputrescibles.
- No se colocará ningún paño que presente escallas o defectos en sus bordes.
- El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.
- Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio laminado de seguridad.
- Debido a esto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones sea superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando sea menor de 75 cm. y debe mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.
- Existiendo la necesidad de eliminar filtraciones de agua se emplearán selladores a base de polímeros polisulfurados (libres de ácido acético) debido a sus propiedades de adhesión entre diferentes materiales.

Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defecto que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan

las muestras que oportunamente haya aprobado la Inspección de obra, que podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a su juicio lo hagan inaptos para ser colocados.

El Contratista entregará las obras con los vidrios y los espejos absolutamente limpios, evitando el uso de todo tipo de abrasivos mecánicos o aquellos productos químicos que pudieran afectarlos. Por lo tanto será responsable de la sustitución de aquellos que presenten rayaduras u otros daños.

24.4 Tipologías particulares

24.4.1. Vidrio Laminado con Película de Seguridad.

Estarán integrados por dos vidrios de 3 mm con la interposición de una película de resina vinílica, butiral polivinilo PVB 0.76 mm cada una de ellas aplicadas con calor y presión en un autoclave, conformando una placa compacta de vidrio laminado, de espesor según planos y planillas, incoloro, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obras o especificación en las planillas de carpinterías.

24.4.2. Cristal Templado.

Tendrá caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto, ni deformaciones de la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

Deberá contener todos los agujeros necesarios para alojar los núcleos de todos los herrajes que intervendrán en su montaje, utilizándose a tal efecto el plantillado.

Espesor: 10 mm salvo que en los planos se consignen otros espesores.

24.4.3. Cristal PYROSHIELD SAFETY CLEAR 6 MM

Los frentes superiores de laboratorios y otros que figuren en la documentación licitatoria serán del tipo Pyroshield armado con alambre fino en trama de 12 mm x 12 mm, transparentes, con resistencia F60, de un espesor de 6 mm.. Los vidrios no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, fisuras u otros defectos de fabricación o transporte. Se deberán presentar los protocolos de ensayo de las partidas de vidrio contra fuego provistas a la obra. Toda la carpintería en su conjunto deberá cumplir con F60.

24.4.4. Espejos

En todos los baños sobre lavatorios o mesadas de granito se colocarán espejos. Los espejos serán siempre fabricados con Espejo FLOAT de la mejor calidad y con bordes biselados. Se colocaran sobre los revestimientos, según detalle indicado en planos, mediante adhesivos del tipo Dow-Corning transparente.

Deberán tener lámina plástica autoadhesiva tipo 3M para reducir posibilidad de accidentes ante rupturas, tanto en baños como en cabinas de ascensores

Serán de 6 a 7 mm de espesor colocados sobre bastidor o placa. 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 será a través de piezas especiales al bastidor y éste estará fijado a muro con tornillos y tarugos.

En oportunidad del replanteo de los paramentos donde se deban colocar los espejos, se verificarán a través de la Inspección de obra los requisitos de espacio que plantee el equipamiento que utilizará el

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

25.1.2. Obligaciones de la Contratista

La Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y mano de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en mas las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

25.1.3. Errores y Omisiones

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

25.1.4. Reglamentaciones, trámites y conexiones

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS) y los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad de San Carlos de Bariloche, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción de la Inspección de Obra. La Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan. Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por La Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua y cloaca estará a cargo del Propietario.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos, conexiones de agua y cloaca, serán abonados por el Propietario.

25.1.5. Planos de Ingeniería y detalle.

La Contratista confeccionara los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad de San Carlos de Bariloche, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de artefactos, etc., los cuales podrán

instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

La Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra, especialmente en lo referente a colectores, equipos y sus interconexiones.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de lo mismos. La Contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2008, planillas en Excel XP y textos escritos en Word XP.

Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

- Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra). Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.
- Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.
- Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará a los Inspector de Obras de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en mylard y tres copias de las instalaciones **estrictamente conforme a obra.**

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, La Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar

conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

25.1.6. Coordinación del trabajo

La Contratista comparará los planos de instalaciones sanitarias con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Inspección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, La Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obra.

Todos los cambios requeridos en el trabajo de La Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

La Contratista también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por La Contratista. La ubicación de caños, artefactos, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. La Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de Inspección de Obra en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. La Contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. La Contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. La Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas de cloaca, pluvial, agua fría y agua caliente de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completará todo el trabajo a satisfacción de la Inspección de Obra sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones sanitarias que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención de la Inspección de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, La Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con la Inspección de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad de La Contratista resolver al efecto.

25.1.7. Inspecciones y pruebas

La Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, La Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías de cloaca y pluvial serán sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2 mts. de columna de agua durante 24 hs.). Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido perdidas en el recorrido de las cañerías. Los equipos de bombas, presurizadores, válvulas motorizadas, griferías mecánicas y electrónicas, termotanques, calderas y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

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

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. En esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, interceptores, piletas de patio, bocas de desagüe, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Inspección de Obra. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por La Contratista.**

25.1.8. Canaletas

Será por cuenta de La Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

25.1.9. Excavaciones y Zanjas

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavar con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen

en toda su longitud, salvo sus uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica.

Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

Diámetro de las Cañerías	Ancho de Zanjas
Menores y hasta 0,100 mts.	0,60 mts.
De 0,150 mts.	0,65 mts.

El relleno se hará por capas de 0,15 metros de espesor máximo, bien humedecida y compactada, no efectuándose el relleno hasta 24 hs. después de la prueba hidráulica correspondiente.

Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para La Contratista.

25.1.10. Caños camisa y relleno cortafuego

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos clasificados cortafuego.

- 1) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar".
- 2) Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán dos (2) diámetros mas grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.
- 3) Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.
- 4) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa.
 - I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotropico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en superficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca "3M" o "Spec Seal".
 - II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, entumecente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será marca "3M" o "Spec Seal".
 - III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenia el muro previa a la penetración.

IV. La Contratista coordinará sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalará en sus planos de taller.

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

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

25.1.11. Señalización e identificación

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación. Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificatorias podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificatorias tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Inspección de Obra.

25.1.12. Calidad de los materiales y muestras

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección de Obra.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Inspección de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta de La Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o niples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncería será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza íntegra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se

indican en las condiciones particulares de cada instalación.

La Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

25.2. Desagues cloacales

25.2.1. Condiciones particulares

25.2.1. A.

Caños de polipropileno marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium” de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

25.2.1. B.

Caños de polipropileno marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium” de 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor, para las cañerías de ventilación. Las subsidiarias serán de 0,050 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.

25.2.1. C.

Todos los accesorios de Polipropileno serán marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium”.

NOTA:

Todos los caños y accesorios de desagüe y ventilación a la intemperie serán de Polipropileno marca “Awaduct” tipo “Autoextinguible para Intemperie”.

25.2.1. D.

Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

A tal efecto, La Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías serán:

- Para las cañerías suspendidas se utilizarán grapas Tipo N°1 según plano de detalles.
- Para las cañerías verticales se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.

Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

25.2.1. E.

Todos los caños de descarga y ventilación rematarán a la altura reglamentaria, con sombreretes de PVC marca "Nicoll".

25.2.1. F.

Todos los caños de descarga y ventilación tendrán caños cámara con tapa de inspección oval con 6 (seis) tornillos metálicos marca "Duratop" en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

25.2.1. G.

Para los desagües de artefactos, rejillas, etc., se utilizarán caños y accesorios de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,050 metros y 0,040 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.

25.2.1. H.

Los sifones serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,050 metros de diámetro de entrada y 0,040 metros de diámetro de salida tipo standard o botella, simple o doble, con o sin entrada lateral, según corresponda. Los desagües de Lavavajillas y Lavarropas serán por medio de sifones de embutir de 0,050 metros y 0,040 metros de diámetro respectivamente de Polipropileno marca "Awaduct" o "Silentium".

25.2.1. I.

Las cañerías de Polipropileno enterradas se colocarán sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completará con material de relleno. Los apoyos tipo serán de acuerdo a la norma AWWA C-900-75 correspondiente a la descripción del manual Nro. 37 ASCE (WPCP Nro. 9).

25.2.1. J.

Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizarán limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicará solución deslizante sobre el O'Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirará 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

25.2.1. K.

Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

25.2.1. L.

Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,063 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor, de 3 o 7 entradas según corresponda.

25.2.1. M.

Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado.

25.2.1. N.

Las piletas de patio enterradas serán de polioropileno con sobrepileta de mampostería, similar a lo especificado para las bocas de desagüe, etc.

25.2.1. Ñ.

Las bocas de desagües tapadas, de acceso y tapas de inspección tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

Las bocas de desagüe abiertas llevarán rejillas de bronce pulido de 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

25.2.1. O.

Las piletas de patio abiertas tendrán rejillas del tipo a bastón paralelo de bronce cromado de 11 x 11 centímetros, de 5 milímetros de espesor marca "Daleffe" o "Delta".

Las piletas de patio tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta".

25.2.1. P. Las duchas que no lleven pileta de patio desaguarán con una pileta para ducha de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,040 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor. Llevarán rejillas de bronce fundido pulidas de 8 x 8 centímetros de 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta".

25.2.1. Q.

Todos los mingitorios serán de colgar con desagüe en pileta de patio. La limpieza será por medio de válvulas economizadoras de cierre lento marca "Pressmatic" de FV.

25.2.1. R.

Los inodoros pedestales tendrán para su limpieza válvulas a tecla marca "FV" modelo 368.01 con tapa tecla de la misma marca modelo 368.02 y empalmarán a la cloaca por medio de un adaptador excéntrico de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

25.2.1. S. Las cámaras de inspección podrán ser prefabricadas en hormigón armado, con contratapas reforzadas del mismo material, canaletas de hormigón comprimido y cojinetes de albañilería revocada y alisada a cucharín, teniendo el fondo una fuerte pendiente hacia los cojinetes. Se construirán sobre base de hormigón de 0,10 metros de espesor. La contratapa quedará sellada con masilla y trabada con cuñas de madera dura. Las tapas serán de 0,60 x 0,60 metros de hierro muy reforzado marca "La Baskonia" (Hoja técnica E-03 del catálogo de la firma Asbestos S.A.) o de hierro para rellenar marca "La Baskonia" modelo TCCMFH6060, protegidas con dos manos de antioxido de la mejor calidad en su totalidad y filete de hierro, tendrán tiradores inoxidables para la apertura de las mismas.

25.2.1. T.

Las bocas de registro se construirán de hormigón simple, con la losa superior armada con 1Ø10 cada 20 cm. y serán de sección circular. Se ubicarán en todo cruce de colectoras, cambios de alineación o

de pendientes y en tramos rectos cuyas longitudes no superen los 100 mts., distancia esta que ha sido fijada para facilitar los trabajos de limpieza con los elementos comunes con que se cuenta actualmente. Se ha previsto su colocación también en los extremos más altos de los colectores (arranques) para permitir la ventilación y limpieza.

El espesor de las paredes será de 0,15 mts. cuando la profundidad total de la boca sea de hasta 4,00 mts. inclusive. Para profundidades mayores será de 0,20 mts.

En la ejecución de las bocas de registro deberán emplearse exclusivamente moldes metálicos como encofrado y de ambas caras.

En las bocas de registro ubicadas en zona de calzada o pavimento, se colocará marco y tapa para boca de registro calzada (tipo A), en veredas será del tipo liviano, de la marca "Asbestos S.A.", "Redisan" o "Fundicion LB".

En el fondo de las bocas de registro y con el fin de encauzar el líquido en el recorrido prefijado, se construirán "cojinetes", o sea, canalizaciones semicirculares que pretenden seguir el caño dentro de las cámaras.

El diámetro superior de las bocas de registro será de 0,60 mts. cerradas con las tapas antes descriptas. Inferiormente se ensancha a 1,20 mts. para permitir el trabajo de limpieza.

Como el hormigón de las bocas de registro está expuesto a un medio agresivo, se dosificará con un contenido unitario de cemento de 380 kg/m³.

Los cojinetes se ejecutarán de hormigón pobre, con un alisado de cemento 1:2.

El acceso a las bocas de registro de gran profundidad, se realizará con escaleras telescópicas construidas en duroaluminio, en 3 (tres) tramos extensibles que a la vez puedan ser usadas separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrolladas una altura de 8 (ocho) mts.

Los escalones serán antideslizantes con una separación de 0,30 mts. El ancho no superará los 0,45 mts. y deberá contar además con todos los elementos de seguridad necesarios. Se proveerán 2 (dos) escaleras.

25.3. Pluviales

25.3.1. Condiciones particulares

25.3.1. A

Caños de polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

25.3.1. B

Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

25.3.1. C

Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

A tal efecto, La Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías serán:

- Para las cañerías suspendidas se utilizaran grapas Tipo N°1 según plano de detalles.
- Para las cañerías verticales se utilizaran grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.

Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

25.3.1. D

Todos los caños de lluvia tendrán caños cámara con tapa de inspección oval con 6 (seis) tornillos metálicos marca "Duratop" en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

25.3.1. E

Las cañerías de Polipropileno enterradas se colocaran sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completara con material de relleno. Los apoyos tipo serán de acuerdo a la norma AWWA C-900-75 correspondiente a la descripción del manual Nro. 37 ASCE (WPCP Nro. 9).

25.3.1. F

Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizaran limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicara solución deslizante sobre el O'Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirara 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

25.3.1. G Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

25.3.1. H

Las bocas de desagüe sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado. Los fondos conformaran cojinetes, tanto la línea principal como las acometidas laterales.

25.3.1. I

Las bocas de desagüe tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

Las bocas de desagüe abiertas llevaran rejillas de bronce pulido de 5milímetros de espesor mínimo

marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

25.3.1. J

Las bocas de desagüe de 0.60m x0.60m y de 0.60m x1.06m podrán ser prefabricadas en hormigón armado, con contratapas reforzadas del mismo material, canaletas de hormigón comprimido y cojinetes de albañilería revocada y alisada a cucharín, teniendo el fondo una fuerte pendiente hacia los cojinetes. Se construirán sobre base de hormigón de 0,10metros de espesor. La contratapa quedara sellada con masilla y trabada con cuñas de madera dura. Las tapas serán de 0,60 x 0,60metros de hierro muy reforzado marca "La Baskonia" (Hoja técnica E-03 del catalogo de la firma Asbestos S.A.) o de hierro para rellenar marca "La Baskonia" modelo TCCMFH6060, protegidas con dos manos de antióxido de la mejor calidad en su totalidad y filete de hierro, tendrán tiradores inoxidables para la apertura de las mismas.

25.3.1. K

Los embudos de hierro fundido serán de las medidas indicadas en los planos marca "La Baskonia", especiales para tela y tendrán rejás parabólicas los de azotea inaccesibles, y planas para los demás. La unión con los caños y/o accesorios de Polipropileno se realizara mediante una junta de transición elastomerica marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

25.4. Agua fría

25.4.1. Condiciones particulares

25.4.1. A.

Caños y accesorios de polipropileno, marca "Acqua System Serie 3,2 PN 20", "Coestherm PN 20" o "Hidro 3 UNIFUSION".

Los colectores se realizaran con caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar del tipo "diámetro nominal" Sch. 5 para los diámetros de 3" y mayores, los que tendrán los siguientes espesores mínimos:

diámetro	Espesor
6"	2,80 milímetros
4" y 3"	2,10 milímetros
2" y Menores	1,65 milímetros

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de Inspección de Obra.

25.4.1. B.

Las uniones por termofusión se ejecutaran con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante.

Para las cañerías y accesorios de acero inoxidable soldados se utilizaran soldaduras del tipo TIG en atmósfera inerte aplicando gas Argón.

25.4.1. C.

Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes de multilaminado fenolito hidrófugo laqueado marca "FV Dryfix" para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

A tal efecto, La Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías:

- Para las cañerías suspendidas se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°5 según plano de detalles.
- Para las cañerías verticales se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼" a 1 ½"	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.
4"	3,00 mts

Cabe destacar que todas las grapas para cañerías de bombeo, etc., tendrán interpuesta entre el caño y la misma una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 milímetros de espesor.

25.4.1. D . Válvulas:

Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Válvulas de retención:

- Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304, marca "Itap" modelos YORK y/o EUROPA o "Genebre".
- Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce, marca "Itap" o "Genebre".

25.4.1. E.

Todas las llaves de paso de 1/2", 3/4" y 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Acqua System" con indicación "F" (azul) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de 1 1/4" y 1 1/2" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce marca "Devesa" con indicación "F" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Todas estas llaves contarán imprescindiblemente con válvula suelta.

25.4.1. F.

Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

25.4.1. G.

Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca "Tombak" o "Dinatecnica".

25.4.1. H.

El control de ingreso de agua al tanque de bombeo será por medio de una válvula de control a flotante y contrapeso marca "Epta" modelo AF617. El cuerpo, el flotante, las palancas y el vástago serán de acero inoxidable AISI 304 y el contrapeso de hierro fundido. Hasta 2" de diámetro serán roscadas, las de 2 1/2" de diámetro y mayores serán bridadas con bridas y contrabridas Serie ANSI 150.

25.4.1. I.

Los tanques serán de acero inoxidable AISI 304, verticales, de la marca "Affinity" de las capacidades indicadas en los planos..

25.5. Agua Caliente Central

25.5.1. Condiciones particulares

25.5.1. A Caños y accesorios de polipropileno, marca "Acqua System Serie 3,2 PN 20", "Coestherm PN 20" o "Hidro 3 UNIFUSION".

Los colectores se realizarán con caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar del tipo "diámetro nominal" Sch. 5 para los diámetros de 3" y mayores, los que tendrán los siguientes espesores mínimos:

DIAMETRO	ESPESOR
2" Y MENORES	1,65 milímetros.

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de Inspección de Obra.

25.5.1. B Las uniones por termofusión se ejecutaran con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante.

Para las cañerías y accesorios de acero inoxidable soldados se utilizarán soldaduras del tipo TIG en

atmósfera inerte aplicando gas Argón.

25.5.1. C Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes de multilaminado fenolito hidrófugo laqueado marca "FV Dryfix" para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra.

A tal efecto, La Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías de acero inoxidable serán las siguientes:

- Para las cañerías suspendidas se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°5 según plano de detalles.
- Para las cañerías verticales se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼" a 1 ½"	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.

25.5.1. D. Válvulas:

Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Válvulas de retención:

- Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304, marca "Itap" modelos YORK y/o EUROPA o "Genebre".
- Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce, marca "Itap" o "Genebre".

Válvulas reguladoras de caudal:

Serán marca “TA Hydronics” o “Esbe”. Las de hasta 2” de diámetro serán con uniones roscadas. Las de 2 ½” de diámetro y mayores serán con uniones bridadas.

Purgador de aire:

Será con cuerpo de bronce, marca “Itap” modelo VASA.

25.5.1. E.

Todas las llaves de paso de ½”, ¾” y 1” de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Acqua System" con indicación "C" (rojo) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de 1¼” y 1½” de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce marca "Devesa" con indicación "C" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

25.5.1. F.

El sistema será central mediante termotanques eléctricos de 300 litros marca “Efram” modelo ATE-3.

25.6. Equipo presurizador y bombas

25.6.1. Condiciones particulares

Los equipos estarán formados por dos bombas como mínimo, de las cuales una estará en servicio y la otra en reserva.

Se deja expresamente establecido que los datos consignados responden a los mínimos indispensables y se indican a título informativo, debiendo La Contratista verificarlos y rectificarlos si fuera necesario bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo responder los equipos a las necesidades del caudal y presión establecidos.

Todos los equipos serán marca “Salmson” o “Grundfos”.

25.6.1. A. Equipo de Presurización de Velocidad Variable

Equipo de presurización compuesto por:

- 3 Bombas Centrífugas Verticales “IN-LINE”, Multietapas, de Alta Eficiencia, con cuerpo de entrada/descarga en fundición gris, protegido con cataforesis, impulsores y difusores en Acero Inoxidable AISI 304, eje en AISI 316L, acople con espaciador, para facilitar el cambio del sello mecánico en cartucho con guarniciones en EPDM, con motor trifásico IE2 con convertidor de frecuencia integrado y refrigerado por aire para regulación continua de la velocidad entre mín. 24 y máx. 60 Hz. Unidad de regulación Comfort-Vario (VR) completamente electrónica para controlar y conectar todas las bombas simples integradas y de velocidad regulada por convertidor de frecuencia. Con pantalla LCD para indicaciones de estado y presión real, así como manejo con un único botón para parametrizar el nivel de presión y todas las especificaciones de valor de consigna. Con memoria para indicaciones de funcionamiento y fallo, interfaz para conexión GLT conforme a VDI 3814. Interruptor principal, interruptor para funcionamiento manual de todas las bombas simples con especificación de velocidad ajustable mediante potenciómetro.

- 2 colectores (aspiración e impulsión) en acero inoxidable.
- 6 Válvulas de cierre (2 por bomba) en acero inoxidable.
- 3 Válvulas de retención (1 por bomba) en acero inoxidable.
- Soporte común de chapa de acero.
- Sensor de Presión.
- Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las 4 bombas, considerando que con el caudal provisto por tres de ellas se cubren los requerimientos del sistema, quedando la cuarta como reserva o para atender posibles demandas pico y/o adicionales. Conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes. Protección del gabinete IP 55. El tablero permitirá la obtención de señal seca de falla general y marcha de bomba (sin identificarla) y una imagen de presión de 0-10V. Tendrá la opción para poder agregar una plaqueta auxiliar de señales, que permitirá la obtención de señales secas de Falla de cada bomba, marcha de cada bomba y señal seca de falta de agua.

25.6.1. B. Características Técnicas del Tablero Eléctrico

El tablero eléctrico estará compuesto por plaquetas electrónicas de manejo de bombas, 1 Transformador de 24 V de seguridad, 1 seccionador de mando externo tripolar, mediante palanca con bloqueo, temporización de arranque y de parada de las bombas, protección por falta de agua, permutación automática, 1 juegos de fusibles de protección por bomba y 1 juego de fusibles de protección de comando.

En el panel de frente, poseerá una pantalla de cristal líquido, con un potenciómetro de control multifunción, que permite el control de la variación de velocidad y sus funciones, se contará con: visualización de fallo, selector del parámetro de lectura, selector de presión, corrector del punto de emisión de órdenes, selector de la amplitud de banda, selector de la duración de la temporización vinculada a la orden, selector del número total de bombas.

25.6.1. C. Características de Funcionamiento del Equipo

El sensor de presión registra la presión en la impulsión y manda la señal al regulador, permitiendo variar la velocidad de la bomba entre el 75% y el 100% de su velocidad.

Si la presión llega a ser inferior al valor fijado, el regulador indica al variador de frecuencia de la bomba P1, que aumente su velocidad.

Si la presión llega a ser inferior al valor fijado, el regulador indica al variador de frecuencia de la bomba P1, que aumente su velocidad.

Si la bomba P1 alcanza su velocidad máxima cuando la presión es aún demasiado baja, el regulador activa la bomba P2 a su velocidad mínima, variándola hasta llegar al valor fijado. Si las dos bombas en su máxima velocidad, no llegaran a la presión deseada, se pondrá en funcionamiento a P3, variando su velocidad hasta alcanzar el valor deseado de presión. Si fuese necesario las bombas trabajarán a velocidades intermedias para mantener la presión seteadas con el menor consumo posible.

Si la presión se eleva demasiado, el regulador ajusta P3 a la velocidad mínima seleccionada; si la presión sigue siendo demasiado elevada, P3 se desconecta y el regulador, varía la velocidad de la bomba P2 hasta alcanzar el valor deseado, si la presión fuera aún demasiado alta, se reduce la velocidad de P1, hasta llegar a la presión seteadas.

Si P1 llega a su velocidad mínima, se efectúa un control automático; que permitirá determinar el flujo cero, que una vez verificado desactivará la bomba P1.

Este equipo llevará a cabo una permutación de orden de arranque de las bombas después de cada parada.

El rango de variación de velocidad de las bombas, para la presión indicada, deberá ser entre el 75% y el 100% de la frecuencia.

CAPITULO 26. INSTALACION ELECTRICA

26.1 Especificaciones Técnicas - Generalidades

26.1.1-Objeto

Realizar la provisión de materiales y mano de obra especializada, para la ejecución de los trabajos de instalación eléctrica que se detallan en los planos y planillas que acompañan este pliego, y de aquellos que sin estar específicamente contemplados, sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin, y en forma tal que permitan librarlas al íntegramente servicio, inmediatamente después de su recepción provisional.

Tanto las presentes especificaciones técnicas, como los planos que las acompañan son complementarios, y lo requerido en cualquiera de ellos debe considerarse exigido en todos.

26.1.2-Alcance de los trabajos

A- Apertura de canaletas y nichos en muros de (albañilería), losas, columnas y tabiques de hormigón armado, contrapisos, etc., para la colocación de cañerías cajas, grampas, etc., y en

general todo elemento que integre las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y característica.

B- Colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores llaves, tomas, tableros, dispositivos de protección y control, gabinetes de medición, etc., y en general todos los accesorios que se indican en los planos y de aquellos que sin estar específicamente mencionados, sean necesarios para la correcta terminación y funcionamiento de acuerdo a su fin.

C- Se incluirán gastos ocasionados por fletes, estadías, carga y descarga de los materiales eléctricos destinados a la obra.

D- Se dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre los trabajos realizados, materiales empleados, presentación de planos y pedido de inspecciones, siendo responsable material de las multas y/o atrasos que sufra el Propietario por incumplimiento de dichas obligaciones, siendo por cuenta de este último el pago de impuestos y/o derechos que surjan de las tramitaciones ante las reparticiones públicas. Terminada la obra, será responsable de obtener las habilitaciones que otorga cada organismo garantizando la correcta terminación de las tareas.

E- Se deberán verificar todos los datos técnicos que surjan del presente pliego y planos adjuntos, debiendo llamar la atención a la Inspección, de Obra sobre cualquier error, omisión o contradicción entre los mismos, ya que con posterioridad a la firma del contrato respectivo, lo resolverá la Inspección de obra a su exclusivo juicio.

Cualquier provisión o trabajo que surja, que El Contratista considere que excede el alcance del presente contrato, no dará lugar a importe adicional alguno, salvo que medie un presupuesto aprobado por la Inspección de obra con anterioridad a la ejecución o provisión.

26.1.3-Planos e ingeniería de detalle.

Los planos que se adjuntan, indican la posición de los elementos componentes de la instalación en forma esquemática. La posición definitiva de los mismos podrá sufrir pequeñas modificaciones, pero la ubicación exacta será definida con la Ingeniería de detalle solicitada en esta licitación. La Inspección de obra esta facultada para solicitar todos los planos básicos y de detalle, memorias descriptivas, dibujos explicativos, o cualquier otro tipo de material que permita decidir sobre inconvenientes de montaje o calidad de los elementos a instalar. Se deberá verificar el espacio asignado a Tomas, Gabinetes y Tableros principales y de Servicios Generales. Terminada la instalación, el contratista deberá presentar en documentación digital) y en papel, 2 juego de planos conformes a obra, firmados por un profesional responsable, donde se indicaran las posiciones definitivas de todos los elementos, recorrido de cañerías y cableado alojado (indicando diámetros, cantidades y secciones) esquemas de todos los tableros en escala adecuada, y detalle de las montantes (luz, fuerza motriz T.E., T.V. etc.).

No se permitirá el inicio de las tareas de montaje hasta tanto la Inspección de obra apruebe los planos generales y de detalle.

No está permitido el cambio de criterio de la Instalación.

No está permitido el pase de cañerías donde no se haya previsto en el proyecto instalación a la vista.

La documentación deberá estar coordinar con la estructura, los cielorrasos y los artefactos de iluminación, como así también con cualquier otra instalación.

26.1.4-Muestras

Antes de iniciar los trabajos, el contratista suministrara a la Inspección de obra un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse, los que serán conservados por la Inspección de obra como control, y no podrán usarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita que se lo incluya en el muestrario, serán remitidos por separado, y en los casos que esto no sea posible y la Inspección de obra lo estime conveniente, se entregarán

memorias descriptivas, folletos, u otro dato que se estime conveniente para el conocimiento de dicho elemento. Lo mismo deberá ocurrir con los cables, caños, llaves, tapas de tomas, etc. **La inspección de obra podrá desaprobar cualquier material que no se adecue a lo solicitado.**

26.1.5-Inspecciones

El contratista solicitará durante la ejecución de los trabajos las siguientes inspecciones:

- A)** Una vez colocadas las cajas y cañerías; antes del llenado de losas, cierre de canaletas en mampostería y/o contrapisos.
- B)** Una vez pasados los conductores, y antes de la conexión de accesorios y artefactos.
- C)** Una vez finalizada la instalación.

Los puntos antes mencionados no inhabilitan a la Inspección de obra para realizar inspecciones en el momento que crea conveniente, y/o solicitar pruebas técnicas.

26.1.6-Ensayos de las instalaciones

Cuando la Inspección de obra lo solicite, y en presencia de esta, el Contratista deberá realizar los ensayos necesarios para comprobar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes, suministrando el material, m. de obra y aparatos que fuesen necesarios, o contratar los servicios de un laboratorio aprobado por la Inspección de obra para llevar a cabo los ensayos. Terminada la obra, se someterá toda la instalación a pruebas de aislación, disponiendo de un megohmetro con generación de tensión constante de 1.000 Volt mínimo, y debiéndose verificar una aislación igual o mayor a 1.000 ohm por Volt. Cualquier elemento o instalación que resultare defectuoso deberá ser reemplazado y vuelto a ensayar a cargo del Subcontratista, en el plazo que la Inspección de obra determine.

26.1.7-Recepción de los trabajos y Garantía:

Según pliego General.

26.1.8-Normas y reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir además de lo establecido en las especificaciones técnicas y en los planos, las normas y reglamentos fijadas por los siguientes organismos: -Instituto Argentino de racionalización de Materiales (IRAM). – Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 - Código y reglamentaciones de la jurisdicción que corresponda. - Empresa de telecomunicaciones que corresponda. – Empresa de Televisión por Cable que corresponda. -Dirección de Bomberos. – Cooperativa o Compañía proveedora de electricidad. -Ente Regulador de Energía Eléctrica (ENRE). Donde no alcancen dichas normas regirán las D.I.N., V.D.E., o C.E.I. Si las exigencias de las normas y reglamentaciones antes mencionadas obligaran a realizar trabajos no previstos por el presente pliego y/o planos, el Subcontratista deberá informarlo de inmediato a la Inspección de obra, a los efectos de realizar las correcciones que sean necesarias siendo responsable por los problemas que se pudieran presentar en la habilitación de las instalaciones, por ignorancia u omisión de reglamentos vigentes. En caso de discrepancia en la normativa, la Inspección de obra indicará la norma a aplicar.

26.1.9-Tablero provisorio de Obra:

El contratista deberá gestionar el suministro provisorio y armará el tablero, según las necesidades de la obra.

26.1.10-Coordinación con etapa 2:

La instalación eléctrica a ejecutarse, contemplará el hecho de que en una segunda etapa se ejecutará el resto del Pabellón (adosado al que es objeto de la presente Licitación), por lo que el Tablero general, pasará a ser 1 tablero seccional del conjunto, ya que el Tablero General definitivo se emplazará en el sector a construir en el futuro.

26.2 Especificaciones Técnicas - Particularidades

26.2.1-Cañerías

Serán de hierro semipesado (Iram 2005), soldadas, con costura interior perfectamente lisa. Se emplearán en tramos originales de fabrica de 3 m de longitud c/u, y serán esmaltadas interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos y provistos de cupla. Responderán en calidad, peso y medidas a la norma IRAM 2005. Deberán permitir el doblado en frío sin relleno previo, y su instalación deberá realizarse con ligera pendiente hacia las cajas a fin de evitar sifones.

La sección mínima admitida será de $\frac{3}{4}$ "(RI 19/17). Todos los caños instalados "a la vista", como así también los recorridos de montantes tanto horizontales como verticales se fijaran con grampas tipo OLMAR galvanizadas con ajuste a tornillo independiente para cada caño sobre rieles adecuados, sujetos al hormigón por medio de brocas de expansión y bulones y a la mampostería convenientemente amurado, en ambos casos a distancias no mayores a 1,40m.

26.2.2-Cajas

Serán de hierro semipesado (Iram 2005), estampado en una sola pieza, esmaltadas. Responderán a la norma IRAM 62005 o 62224. Se emplearán cajas octogonales grandes con ganchos de hierro galvanizado para centros, octogonales chicas para brazos, y rectangulares (5 cm x 10 cm) para llaves, tomas, tomas de teléfonos, tomas de T.V, microteléfonos de portero eléctrico, etc. En caso que a las cajas rectangulares concurren más de 3 caños o mas de 6 conductores, estas serán reemplazadas por cajas cuadradas 100mmx100mm con tapa de reducción. Todas las cajas mencionadas se podrán utilizar en caso que la cañería no supere 7/8" ; en caso contrario deberán usarse cajas de características similares pero del tamaño adecuado al diámetro de caño a recibir .Las cajas de pase o de derivación , tendrán tapa y tornillos, y sus dimensiones estarán de acuerdo a las necesidades requeridas en cada caso .Todas ellas estarán terminadas con una mano de antioxido y dos manos de pintura al aceite .Las uniones entre caños y cajas se realizarán por medio de conectores de hierro zincado.

26.2.3-Conductores autoproteqidos

Serán de cobre con aislación de cloruro de polivinilo en construcción multifilar, con relleno y cubierta protectora antillana.

Responderán a la norma IRAM 2.220 o equivalente. Donde

Corresponda se utilizarán con aislación XLPE Termoestables.

Donde entren o abandonen tableros, cajas, o aparatos de consumo, lo harán por medio del prensacable correspondiente. La sección mínima será de 2,5mm².

26.2.4-Conductores en cañerías

Los conductores a emplearse serán de cobre electrolitico

extraflexible, envainados en P.V.C. , antillama , con aislación igual o mayor a 1.000 Volt. Responderán a la norma IRAM 2.183. La seccion mínimas será de 2,5mm². Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado para secciones de hasta 2,5mm², y soldadas para secciones mayores; posteriormente serán cubiertos con cinta apropiada a fin de devolver a los conductores como mínimo su aislacion original. Todas las conexiones a elementos de protección maniobra, consumo, etc., se realizarán por medio de terminales colocados mediante herramientas adecuadas, salvo en los casos en que los elementos a conectar posean borneras para conexión directa .En los casos que por razones constructivas insalvables, y con la aprobación de la Inspección de obra alguna cañería forme sifón, los conductores a instalar en su interior serán del tipo subterráneo.

26.2.5-Módulos de llaves, tomas, T.E., Puls. Timbre, Campanillas, flotantes automáticos:

Los pulsadores para luz de palier y/o escalera, y espacios comunes carentes de iluminación natural, serán luminosos y de la misma marca y modelo que los tomacorrientes e interruptores de efecto. Los flotantes recibirán tensión de 24v.

26.2.6-Alimentación de Compañía Proveedora

El Contratista efectuará las gestiones necesarias para obtener la aprobación de las instalaciones y la puesta en servicio de la Subestación Transformadora en tiempo y forma.

Asimismo solicitará el medidor de obra y efectuará la instalación eléctrica requerida para instalarlo.

26.2.7-Gabinetes de Medidores

Serán de P.V.C. aprobados para lo cual previamente y con suficiente anticipación, se solicitará a la Cía el asesoramiento correspondiente a fin de que el inspector efectúe las indicaciones previas que correspondan.

Las potencias indicadas en la Planilla de Cargas deben interpretarse como “mínimas”, dimensionándose los conductores en función de las cargas reales, sin disminuir las secciones indicadas en esa planilla. Lo expresado se hace extensivo a las potencias de los equipos comandados desde todos los tableros del complejo.

Los interruptores TM de los tableros principales tendrán un poder de corte de 6KA mínimo y se deben incluir los disyuntores diferenciales y las Tomas que la Compañía requiera, (aunque no estén expresamente indicados en los planos) a fin de obtener la aprobación de las salas de medidores.

Se incluirá la instalación de los ramales alimentadores que parten de la subestación transformadora en un todo de acuerdo a lo exigido por la Cia, aunque su número y sección sea distinta de la proyectada, que es estimativa. En caso de no estar definida la ubicación de la misma, se cotizarán por “Unidad de Medida”.

26.2.8-Tablero General “TG”

Se proveerá e instalará un gabinete del tipo modular construido en chapa Nº 16, con contratapa calada y puerta. Todas las partes metálicas serán sometidas a tratamiento desoxidante y desengrasante, llevará aplicado fondo anticorrosivo, y terminado con pintura esmalte horneada color a elección de la Inspección de obra La alimentación y distribución interna se hará por medio de barras de cobre montadas sobre aisladores apropiados, y se tomará para el calculo de las secciones de las barras una densidad de corriente mayor o igual a 2 Amper por mm², además deberán soportar los esfuerzos electrodinámicos y térmicos producidos por la corriente de cortocircuito.

Los interruptores automáticos estarán equipados con todos los contactos auxiliares, bobinas de apertura y demás accesorios necesarios para el funcionamiento adecuado, aunque los mismos no se detallan específicamente en la documentación contractual.

Todos los cables de salida deberán identificarse por medio de anillos numerados en coincidencia con los circuitos que comandan.

Tendrá un 30% de espacio de reserva.

El Tablero de Cocheras estará equipado con señalización luminosa y medición amperométrica, voltimétrica y cofimétrica, como mínimo, mediante multímetro digital.

Estará conectado a un banco de capacitores automáticos de 3 pasos, adecuado para corregir el factor de potencia de los artefactos de iluminación.

26.2.9-Tablero Ascensor

Se coordinará su instalación y características con el Contratista a cargo de la aprobación de las Salas de Máquinas de Ascensores.

Se incluirá la provisión e colocación de los termostatos que automaticen el encendido del extractor de la sala de Máquinas del Ascensor, y la instalación eléctrica correspondiente.

26.2.10-Tableros Seccionales:

Se proveerán e instalarán los referidos en planos, (salvo los de Aire Acondicionado, Bombas Sanitarias, Bombas de incendio) y todos los flotantes automáticos (aún los correspondientes a los tableros cuya provisión no está incluida).

Tendrán frente calado y puerta, y el modelo será aprobado por la Inspección de obra

Tendrán un 30% de espacio de reserva.

En todos los casos, El contratista ajustará los valores de las protecciones y la capacidad de los elementos de maniobra y protección, a las cargas que definitivamente controlen. Además deberá realizar un correcto balance en la distribución de cargas sobre el sistema trifásico. Para los casos en que no se provea el tablero pero si el suministro al mismo, se verificará que posea las protecciones adecuadas y demás requisitos de seguridad, antes de brindarle el servicio.

26.2.14-Puesta a tierra y protección contra descargas Atmosféricas

Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las partes metálicas de la instalación eléctrica normalmente aisladas como ser caños, cajas, gabinetes etc., mediante la colocación de un conductor que asegure la continuidad mecánica y eléctrica de las partes metálicas. Las conexiones indicadas se efectuarán mediante terminales adecuadas. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla, y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra a un valor menor o igual a 65 Volt, y permita el accionamiento de los dispositivos de protección en menos de 0,2 seg. , según normas V.D.E. El valor máximo de resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 10 ohm. Para asegurar este valor se colocaran 1 o mas jabalinas de incado directo tipo COOPERWEL J-L 18 x 3.000, con sus tomacables y caja de inspección. La bajada para la conexión a la jabalina se realizará con cable de cobre de 50mm² de sección mínima.

En general, la sección del conductor de protección resultará del cálculo efectuado en base a la máxima corriente de corto circuito, o en su defecto, tendrá la misma sección que el conductor activo, y no inferior a 2,5mm².

26.2.15-Flotantes

Se proveerán e instalarán todos los flotantes necesarios para los automáticos de tanques. Los mismos serán Hubermansa. El sistema de detección de nivel de agua deberá trabajar con una tensión máxima de 24 Volt. Para ello se deberá proveer al tablero de bombas de un transformador de

CAPITULO 27. INSTALACION TERMOMECANICA

27.1- Memoria Descriptiva del Proyecto

Los trabajos consisten en la ejecución de la instalación del sistema de Aire Acondicionado y Ventilación para los Sectores de Indicados en planos para el Edificio del Pabellón 2 del Campus Universitario de la Universidad Nacional de Río Negro en la Ciudad de San Carlos de Bariloche-Pcia. De Río Negro que llamaremos Primera Etapa Pabellón 2.

27.1-1 Generales

Alcance del pliego

El Pliego de Especificaciones Técnicas Primera Etapa Pabellón 2 tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o la ejecución de las tareas que integran las obras a realizarse motivo de la presente licitación y las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir de la Inspección de Obra para su correcta ejecución, completando las indicaciones del Pliego de Condiciones Generales y del Pliego de Condiciones Particulares.

Estas especificaciones, los planos y detalles que se adjuntan son complementarios entre sí y lo especificado en uno cualquiera de ellos debe considerarse como exigido en la totalidad de la documentación.

Las Capacidades y el diseño indicados, se consideran mínimos y el oferente deberá incluir todos los elementos necesarios, estén indicados o no para cumplir los alcances solicitados

El oferente se declara idóneo para los alcances solicitados queda por lo tanto totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no

dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

Calidad de la Obra

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte. Para ello, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

El trabajo comprende todas las tareas necesarias para la ejecución completa de la obra, tal cual queda definida en los pliegos, planos, planillas y listado de tareas, salvo lo que se indica expresamente como EXCLUSIONES.

El Contratista proveerá todo lo necesario (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, etc.) para que los trabajos objeto de esta licitación queden totalmente terminados conforme a su fin, en perfectas condiciones de funcionamiento, de acuerdo a las normas técnicas vigentes y las reglas del buen arte, aunque en las presentes especificaciones se haya omitido indicar trabajos o elementos necesarios para ello.

Concepto de Obra Completa

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Contratista deberá cumplir lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protección adecuada y necesaria.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

Exclusiones de la oferta

Será por otros:

a. Albañilería

Apertura y cierre de canaletas y pases en losa, tabiques y vigas para el paso de cañerías y/o conductos.

Bases de hormigón o mampostería para equipos acondicionadores y ventiladores de acuerdo a Especificaciones.

Apertura de zanjas para albañales y ejecución de excavaciones.

Amurado de grampas para fijación y/o sostén de conductos, cañerías, tableros, etc.

Paneles desmontables de cielorraso para acceso a equipos, persianas, etc.

b. Electricidad

Será por otros la alimentación a los tableros de Termomecánica.

Estará a cargo de este Contratista toda la Información de consumos, así como las características de conexión a los equipos de su provisión

c. Accesos

Tapas metálicas para acceso de válvulas, persianas, etc.

Normas para Materiales y Mano de Obra

Normativas Nacionales y Provinciales vigentes a lo que se agrega de corresponder:

American National Standard Institute	- A.N.S.I. -
National Board of Fire Underwriters	- N.B.E.U. -
American Welding Association	- A.W.A. -
National Association of Fan Manufactures	- N.A.F.M. -
American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers	A.S.H.R.A.E.-
American Society of Mechanical Engineers	- A.S.M.E. -

National Electrical Manufacturers Association -N.E.M.A.-
Steel Boiler Institute - S.S.I. -
Normas de ENERGAS

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo siendo mecánicamente resistentes, utilizando en todos los casos materiales de la mejor calidad en su clase.

El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

En cuanto al personal del Contratista, la Inspección de Obra podrá solicitar el cambio o remoción del personal que no considere idóneo para la realización de las tareas encomendadas. La Inspección de Obra podrá solicitar que se incremente el personal en obra si los plazos así lo demandaran, o que se extienda el horario de trabajo.

La Inspección de Obra reserva de su derecho a efectuar toda inspección en taller, depósitos y/u oficinas del Contratista que se estime oportuno a efectos de tomar conocimiento de los trabajos realizados directamente o de los que fueran subcontratados para la presente Obra. El Contratista deberá comunicar a esos efectos la dirección de los citados lugares, indicando los trabajos que se realizan en ellos.

Coordinación de los Trabajos

El Contratista coordinará en conjunto con la Inspección de Obra, los trabajos de los distintos gremios intervinientes, cuyos detalles de trabajos se hallan en los Planos de las respectivas especialidades que afectan directa ó indirectamente su instalación.

A título enunciativo pero no limitativo, se mencionan los siguientes ítems con los cuales deberá mantener una estrecha coordinación.

- A) Sanitarios: Todo lo referente a desagote de equipos, reposición de agua, gas, etc.
- B) Eléctricos: Todo lo referente a la alimentación eléctrica a motores, equipos, controles etc.
- C) Estructura: Todo lo referente a pases y agujeros en las estructuras, capacidad portante
De las mismas para suportación de equipos, etc.
- D) Controles: Todo lo referente a la Coordinación de los trabajos a realizar.

Muestras

A solicitud de la Inspección de Obra el Contratista presentará muestras para su aprobación de los materiales que a criterio de la misma deban ser aceptados previos a su montaje.

Planos de Obra

Toda la documentación que forma parte del presente pliego tiene carácter de anteproyecto, el Contratista deberá elaborar la documentación necesaria para la completa y correcta ejecución de la obra (documentación ejecutiva).

El oferente deberá realizar sus propios relevamientos y mediciones, cálculos y verificaciones. La documentación ejecutiva que la Contratista deberá realizar y presentar para su aprobación, como mínimo, será igual a los planos que forman parte de este pliego, quedando a juicio de la de la Inspección de Obra, la confección de alguna otra documentación que surja como necesidad técnica antes o durante la obra.

Dentro de este listado, los planos que la contratista debe presentar para poder comenzar la obra son los de distribución general de aire y cañerías, para la ejecución de estos se fija como plazo máximo de entrega quince (15) días previos a la iniciación de la obra.

El resto de los planos deberán ser presentados con la suficiente antelación para la aprobación por la Inspección de Obra.

Esta aprobación deberá contar con tres (3) días de anticipación al inicio de los trabajos a los que hagan referencia. Asimismo, en caso de no ser oportunamente aprobados por la Inspección de Obra, deberá volver a repetirse el procedimiento hasta la debida aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra implicará que dichos planos se constituyan en documentación oficial de la misma.

Planos Conforme a Obra

El Contratista deberá confeccionar y entregar a la Inspección de Obra a partir de la fecha efectiva de terminación de la obra y previo a la materialización de la Recepción Definitiva, los planos completos de toda la intervención realizada al edificio para poder gestionar al final de la totalidad de la misma los planos conforme a obra final.

Se exigirá un original en tres copias reproducibles, los que serán firmados por el representante técnico del Contratista. Además se deberán entregar los mismos planos digitalizados y en soporte digital (CD Rom).

Documentación para Licitación

Se hará entrega al Oferente de toda la Documentación en archivo digital. Por tal motivo este deberá entregar con su oferta una copia completa de Planos, Planillas, y Pliego que componen la Documentación de la presente Licitación firmada en su totalidad por el Representante Técnico y por el Representante Legal de la Empresa Oferente, a efectos de dejar constancia de su conformidad y conocimiento del objeto de la presente Licitación.

Plan de Trabajos

La Empresa deberá presentar antes del inicio de la obra un plan de trabajos, el que será aprobado por la Inspección de Obra.

Una vez aprobado pasará a formar parte de la documentación exigiéndose el estricto cumplimiento de los plazos parciales y totales.

Tal exigencia no constituirá justificación por inconvenientes producidos por la superposición de gremios por lo que deberá estar prevista dicha coordinación en el plan de trabajos, motivo por el cual el cumplimiento de plazos parciales resulta imprescindible para el correcto desarrollo de la obra.

El plan de trabajos deberá ser lo mas detallado posible, abriendo los rubros tarea por tarea de modo de lograr la mayor precisión posible.

Mantenimiento y limpieza diaria de obra

a) Se establece que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras, que comprenden los siguientes trabajos: mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza fuera del predio

b) El Contratista deberá organizar los trabajos de modo tal que los residuos de obra provenientes de las tareas desarrolladas por él, sean retirados diariamente del área de las obras, para evitar interferencias en el normal desarrollo de los trabajos.

c) Queda expresamente prohibido quemar materiales de ningún tipo dentro de los límites de la obra.

d) Los materiales cargados en camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos para evitar la caída de materiales durante el transporte.

e) El Contratista deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para asistir al curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.

f) Se pondrá el mayor cuidado en proteger adecuadamente y limpiar todas los elementos a montar de los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería.

g) Las protecciones que se efectúen para evitar daños en el resto de los sectores del edificio, como ser veredas, cubiertas de edificios linderos, circulaciones peatonales y vehiculares, escaleras, etc., deberán ser retiradas en el momento de realizarse la limpieza final.

h) Al completar los trabajos comprendidos en su Contrato, el Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar y el entorno de la obra. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y materiales sobrantes, dejando la obra limpia «a escoba» o su equivalente.

Limpieza final de obra

- a) Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea ésta de carácter parcial, provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, veredas y cualquier otro sector que haya sido afectado.
- b) Previamente a las tareas de la limpieza final de obra deberá procederse al retiro de la misma de las máquinas, equipos, materiales sobrantes y desperdicios de materiales utilizados durante el desarrollo de los trabajos.
- c) Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta del Contratista, quién deberá proveer el personal, las herramientas, los enseres y los materiales que sean necesarios para una correcta ejecución de los mismos.
- d) El Contratista limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación y/o uso de obras temporarias.
- e) Todos los locales se limpiarán íntegramente siguiendo las precedentes instrucciones y las que en su oportunidad pudiera indicar la Inspección de Obra:
- f) El Contratista será responsable por los deterioros de las obras ejecutadas, roturas de vidrios o pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante el desarrollo de los trabajos, como así mismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido.

Retiro de obrador, servicios y controles

El Contratista retirará los servicios, equipos, materiales temporarios, cerramientos de locales, protecciones, y cerco de obra antes de la recepción provisoria de la obra.

Limpieza de sumideros

Se deberán extremar los recaudos a fin de permitir la adecuada limpieza de los sumideros y el rápido escurrimiento de las aguas pluviales. Por tal motivo se deberá garantizar la correcta señalización y vallado de las obras, prohibiéndose el acopio de materiales y/o escombros sobre veredas y/o calzadas.

27.1-2 Trabajos preliminares

Obrador

El Contratista deberá ubicar el obrador en el sitio establecido por el comitente, las reparaciones a efectuar correrán por cuenta del contratista, el mismo contará con los baños y vestuarios adecuados a la cantidad de personal de trabajo ajustándose a las normas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo, la limpieza de los baños y vestuarios será realizada por la contratista. La localización se ajustará según coindicado por la D,deO.

Seguridad en obra

El Contratista deberá prever los horarios de desarrollo de actividades en el edificio y movimiento de personas ajenas a la obra dentro del predio del mismo. Presentará a la Inspección de Obra para su aprobación un esquema de circulación para la entrada y salida tanto del personal de la obra como de materiales, equipos, etc.

Deberá tomar todas las medidas necesarias a su fin para no agredir edificios existentes y áreas próximas.

El Contratista proveerá a cada operario su equipo de trabajo y la totalidad de los elementos de seguridad necesarios

Este será el más adecuado a las tareas a cumplir y responderá a las normas exigidas para la manipulación de los elementos y materiales empleados en la obra.

Andamios en obras interiores

Los andamios que se utilicen para las obras interiores deberán ser metálicos y con ruedas de goma ó plástico, con freno, a fin de evitar el deterioro del piso, su disposición deberá permitir un acceso fácil y seguro al área a intervenir.

El piso operativo de los andamios será de tablonos de madera o de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos. Esta superficie se mantendrá libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar.

La estructura de sostén será de acero.

Estará preparada para soportar los esfuerzos a la que se verá sometida en el transcurso de los trabajos.

No será permitido que los tensores o cualquier otro elemento de sujeción se tomen directamente a partes del edificio que puedan ser dañados como consecuencia de este hecho.

Andamios para obras exteriores

Los andamios deberán cumplimentar en todo la reglamentación vigente, tanto de la ART como del Código de Edificación. Para ello deberán ejecutarse todas las protecciones necesarias exigidas así como las que considere convenientes la Inspección de Obra.

Los andamios para tareas exteriores deberán ser metálicos partiendo desde el nivel de planta baja, y su disposición deberá permitir un acceso fácil y seguro al área a intervenir, contarán con escalera incorporada, de estructura similar a estos, para circulación vertical.

El piso operativo de los andamios será de tablonos de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos.

Esta superficie se mantendrá libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar.

La estructura de sostén será de acero y deberá descansar sobre tacos de madera con una superficie que asegure el no punzonamiento del lugar de apoyo.

Bajo ningún concepto se admitirá su apoyo directo.

Estará preparada para soportar los esfuerzos a la que se verá sometida en el transcurso de los trabajos.

Tampoco será permitido que los tensores o cualquier otro elemento de sujeción se tomen directamente a partes del edificio que puedan ser dañados como consecuencia de este hecho.

Los andamios tendrán incorporados protecciones para evitar la caída no controlada de cualquier elemento.

Estas protecciones podrán ejecutarse con madera, polietileno o tejidos.

El Contratista deberá presentar planos del diseño de las estructuras para su aprobación por la Inspección de Obra. Se tendrán especialmente en cuenta los sistemas de seguridad, como ser barandas, escaleras, sujeción de tablonos, rodapiés, etc. El tramo inferior será lo suficientemente sólido como para absorber impactos de objetos y de materiales que permita el paso seguro por debajo de los mismos. Los andamiajes y todo otro equipo para trabajos en altura deberán cumplir con todas las normas de seguridad y contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Las escaleras portátiles serán resistentes y de alturas adecuadas a las tareas en las que se las utilice, se las atará donde fuera menester para evitar su resbalamiento y se las colocará en la cantidad necesaria para el trabajo normal del personal y del desarrollo de obra.

Según la complejidad del trabajo a realizar la Inspección de Obra podrá autorizar el uso de silleas y/o balancines en reemplazo de los andamios solo como herramientas accesorias. En este caso valen las precauciones que se indicaron anteriormente a fin de no producir ningún tipo de daño en los edificios propios o linderos, a terceros, peatones, automóviles, etc.

El movimiento de ascenso y descenso de personas y materiales dentro de la obra deberá realizarse por escaleras y medios de elevación dispuestos de modo de no causar daños y preservar las áreas afectadas.

El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente y queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación.

Antes de dar inicio a las obras, el Contratista deberá presentar una memoria con las características de las instalaciones que estarán destinadas al obrador, así como de cualquier otra construcción o

instalación secundaria que necesitare para la ejecución de los trabajos, para la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista acondicionará en obra un sector como obrador de acuerdo a las necesidades que se requieran para la realización de los trabajos.

Se dispondrá de manera que no moleste la marcha de la obra y será conservado en perfectas condiciones de higiene por el Contratista, estando a su cargo también el alumbrado del mismo. El Contratista proveerá y mantendrá las instalaciones reglamentarias según la Ley de Higiene y seguridad de Trabajo y las Normas de Salud y seguridad en la construcción.

Acceso de materiales

Será obligación del Contratista mantener las circulaciones, ya sean de accesos o internos de la obra, en condiciones de transitabilidad, y perfectamente protegidas de la obra en las distintas zonas de trabajo.

Esta obligación se refiere a las circulaciones existentes y a las que la Contratista construya.

El ingreso y acopio de materiales será organizado de tal forma de mantener el orden y protección de los mismos, así como de las instalaciones existentes.

Durante la ejecución de la obra se debe tener principal cuidado para que los trabajos no afecten el normal desenvolvimiento del tránsito vehicular y peatonal existente en la zona.

Además se pondrá especial cuidado en la seguridad de las personas y cosas dentro y fuera de la Obra y en su perímetro de influencia para evitar la caída de objetos o el desmoronamiento de veredas y/o calzadas perimetrales, las que deberán mantenerse en perfectas condiciones de uso.

Protecciones y cerramientos temporarios.

a) El Contratista deberá realizar las defensas y protecciones indicadas en las reglamentaciones vigentes y lo expresado al respecto en el Pliego de Condiciones Generales. Independientemente de lo antes expresado, deberán ejecutar todos aquellos cerramientos y protecciones que le sean requeridos por la Inspección de Obratanto internas como externas sobre la vía pública y hacia los edificios linderos, con el objeto de dar cumplimiento a las normas de seguridad y/o preservar los bienes contenidos en la obra objeto del contrato.

b) Estará a su cargo la provisión y gestión para uso de caballetes de estacionamiento, los que presentará a la Inspección de Obrapara su aprobación, un plano de vistas con especificaciones de los caballetes; estos serán construidos en hierro y pintados con esmalte sintético. Será obligación del Contratista el mantenimiento de los mismos en perfecto estado y serán utilizados exclusivamente para uso de vehículos afectados a las obras contratadas.

c) El Contratista deberá realizar a su cargo todos los cerramientos provisorios de locales, mediante puertas provistas de cerradura o candado; vallados y protecciones que la Inspección de Obrale indique, con el objeto de preservar áreas determinadas.

d) El Contratista se obliga a proteger de daños a los elementos, equipos o cualquier otro equipamiento del edificio, materiales almacenados, obras y estructuras de terceros, disponiendo de los elementos necesarios para tal fin (telas, plásticos, protecciones de madera, etc.).

29. 2- Instalación de Sistemas de Climatización y Ventilación-Especificación Particular

Se indica en planos así como la presente Especificación el alcance de las prestaciones.

La Propuesta Económica, incluirá el total de indicado, debiéndose discriminar dentro del precio lo correspondiente a Primera Etapa Pabellón 2

a. Planta de Frío/Calor-Generación y Distribución

b. Instalación de Aire Acondicionado con sistemas Manejadores Agua Enfriada /Caliente.

c. Instalación de Aire Acondicionado por Piso Radiante/Refrescante.

d. Sistemas dedicados para Data-Center.

e. Ventilaciones Complementarias.

f. Sistema Inteligente (BMS)

g. Instalación Eléctrica

Bases de Cálculo Generales
Temperaturas de Diseño

Condición Exterior:	30° C TBS-50% HR (Verano) -5° C TBS-40% HR (Invierno)
Condición interior	
Sistemas AA-Aulas Lab.	25° C TBS -50% HR (Verano) 20° C TBS -s/c HR (Invierno)
Sistema Data –Center	18/22° C TBS- 60% HR Máxima, todo el año
Eficiencia de Filtrado	
Llevarán filtrado STD	35% ASHRAE
Ventilaciones:	
Sanitarios	15 c/h mínimos
Complementos	6 c/h mínimos

27.2-1. Descripción de los sistemas
27.2-1-1 Planta de Frío/Calor-Generación y Distribución

Estará conformada por Enfriador de Líquidos, del tipo de condensación en aire, frío/calor por bomba. Estará ubicado en Azotea de 3er piso y cubrirá las demandas de equipos manejadores y complemento de acondicionamiento de piso radiante/refrescante.

El sistema de distribución de agua enfriada/caliente estará cubierto por bombas ubicadas en Sala de Máquinas de 3er Piso, compuestas por:

Bombas primarias de agua enfriada Caliente (Trabajo-Reserva)

Bombas secundarias de alimentación a manejadoras (Trabajo-Reserva)

Bombas Secundarias alimentación a Intercambiado de placas a pisos (Trabajo-Reserva)

Bombas primarias de distribución pisos (Trabajo-Reserva)

Se completa con lo indicado en planos, Intercambiador de placas, Tanque de Acumulación, tanque de expansión, etc.

Se instalarán todas las cañerías, accesorios, aislación, válvulas, etc y elementos necesarios para el adecuado funcionamiento de las Instalaciones.

Capacidades Mínimas

Código	CH-01
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	1 (una)
Tipo	Enfriador de Líquidos-Frío/Calor por Bomba
Temperaturas AE	9/14°C
Temperatura AC	40-45°C
Capacidad Refrigeración	225000 Kcal/h
Capacidad Calefacción	277000 Kcal/h
Código	BP-01/02
Servicio	Agua Enfriada/Caliente primaria
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	2 (dos)
Tipo	Bomba Centrífuga-Back-pull-out
Temperatura de Bombeo	9/12°C-40/45°C
Caudal	50000 lts/h
Contrapresión	2.2 Kg/cm ² (*)
Observaciones	1500 rpm-sello mecánico
Código	BS-01/02
Servicio	Agua Enfriada/Caliente Secundaria Manejadores

Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	2 (dos)
Tipo	Bomba Centrífuga-Back-pull-out
Temperatura de Bombeo	9/12°C-40/45°C
Caudal	29000 lts/h
Contrapresión	3.4 Kg/cm2 (*)
Observaciones	1500 rpm-sello mecánico
Código	BS-03/04
Servicio	Agua Enfriada/Caliente Secundaria Interc.Placas Pisos
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	2 (dos)
Tipo	Bomba Centrífuga-Back-pull-out
Temperatura de Bombeo	9/12°C-40/45°C
Caudal	15000 lts/h
Contrapresión	2.1 Kg/cm2 (*)
Observaciones	1500 rpm-sello mecánico
Código	BPR-01/02
Servicio	Agua Enfriada/Caliente Secundaria Pisos
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	2 (dos)
Tipo	Bomba Centrífuga-Back-pull-out
Temperatura de Bombeo	16/19°C-40/45°C
Caudal	54000 lts/h
Contrapresión	3.6 Kg/cm2 (*)
Observaciones	1500 rpm-sello mecánico
Código	IP-01
Servicio	Agua Enfriada/Caliente Pisos
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Intercambiador a placas
Caudal Lado Frío	15000 lts/h
Caudal lado Caliente	54000 lts/h
Código	TKA-01
Servicio	Tanque Acumulador AE/AC
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Cerrado
Capacidad	850 lts
Código	TKE-01
Servicio	Tanque de Expansión AE/AC primaria
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Cerrado a Diafragma
Capacidad	200 lts
Código	TKE-02
Servicio	Tanque de Expansión AE/AC pisos
Ubicación	Azotea 3er Piso
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Cerrado a Diafragma
Capacidad	250 lts

(*) Los valores de Contrapresión son estimados. El oferente deberá adecuar los mismos a lo que corresponda de la Ingeniería de Montaje.

27.2-1-2 Instalación de Aire Acondicionado con sistemas Manejadores Agua Enfriada Caliente.

A partir de la Planta de Frío/Calor, se alimentarán a unidades manejadoras de Zona, según planos. Las mismas serán aptas para frío calor, alimentación de 2 (dos) caños.

Distribuirán a las Zonas de tratamiento, por red de conductos de alimentación, retorno y aire exterior, con sus correspondientes accesorios, aislación, soportación, etc.

Para las aulas de Basamento, los conductos de alimentación serán vistos, de construcción circular, del tipo espiralados.

Como unidades terminales se montarán rejillas y difusores, instalándose las persianas de regulación y fijadas, necesarias para las adecuadas puestas en marcha y distribución de aire de los sistemas.

Estarán conformados por:

Unidad manejadora de Lab. 1ºp, Aulas C Planta Baja y Conector/Bar Basamento (UMA-01)

Unidades manejadoras Aulas Basamento B y Aulas B/A Planta Baja (UMA-03)

Unidad manejadora Lab. 2ºp, OF.INVEST y S.TELEC (UMA-05)

Unidad Manejadora ATRIO ET.1 (UMA-07)

Capacidades Mínimas

Código	UMA-01
Servicio	Lab. 1ºp, Aulas C Planta Baja y Conector/Bar Basamento (UMA-01)
Ubicación	Local B-13 (Basamento)
Cantidad	1 (Uno)
Tipo	Manejador Vertical
Capacidad Refrigeración	91700 Kcal/h
Capacidad Calefacción	33500 Kcal/h
Caudal	6427 m ³ /h
Contrapresión	26 mmca (*)
TAE	5875 m ³ /h

Código	UMA-03
Servicio	Aulas Basamento B y Aulas B/A Planta Baja
Ubicación	1er Piso-02 Sala Manejadora 1
Cantidad	1 (Uno)
Tipo	Manejador Horizontal
Capacidad Refrigeración	91700 Kcal/h
Capacidad Calefacción	38850 Kcal/h
Caudal	12550 m ³ /h
Contrapresión	28 mmca (*)
TAE	8750 m ³ /h

Código	UMA-05
Servicio	Lab. 2ºp, OF.INVEST y S.TELEC
Ubicación	3er Piso-03
Cantidad	1 (Uno)
Tipo	Manejador Vertical
Capacidad Refrigeración	39625Kcal/h
Capacidad Calefacción	35000 Kcal/h
Caudal	15200 m ³ /h
Contrapresión	23 mmca (*)
TAE	2450 m ³ /h

Código	UMA-07
Servicio	ATRIO ET.1
Ubicación	Local B-13 (Basamento)
Cantidad	1 (Uno)
Tipo	Manejador Vertical
Capacidad Refrigeración	13400 Kcal/h
Capacidad Calefacción	9100 Kcal/h
Caudal	3100 m ³ /h
Contrapresión	22 mmca (*)
TAE	3100 m ³ /h

(*) Los valores de Contrapresión son estimados. El oferente deberá adecuar los mismos a lo que corresponda de la Ingeniería de Montaje.

Controles

Control de Temperatura

El sistema de Control será por medio de válvulas motorizadas modulantes de 3 (tres) vías, accionadas por termostato modulante, ubicado en el retorno de aire de cada sistema.

Control de Caudales de Agua de Distribución.

Se instalarán en cada consumo válvulas del tipo de equilibrado, con seteo de caudales admisibles de alimentación a serpentinas.

27.2-1-3 Instalación de Aire Acondicionado por Piso Radiante/Refrescante.

Se instalará un sistema complementario de piso radiante refrescante, del tratamiento de aire por manejadoras detallado precedentemente.

A partir de la Planta de Frío/Calor, el intercambiador de placas y bombeo descrito, se alimentarán los colectores de zona, según posición y capacidades indicadas en planos.

Los colectores alimentarán las serpentinas de piso conformadas sobre un material aislante con mangueras plásticas de polietileno de alta densidad quedando incluidas en la carpeta.

Controles

Control de Temperatura

El sistema de Control será por medio de válvulas motorizadas modulantes de 3 (tres) vías, accionadas por sensor de piso por zona.

Controles

Control de Temperatura

El sistema de Control será por medio de termostatos independientes por equipo, del tipo de pared.

27.2-1-5. Ventilaciones Complementarias.

Cubrirá los sectores indicados en planos.

Estarán conformados por sistemas independientes, por medio de extractores, red de conductos, con sus correspondientes accesorios y soportes.

Se incluirán rejas de extracción, persianas fijas y móviles, donde corresponda para una adecuada regulación de los sistemas.

Para la extracción de campanas de Laboratorios, los conductos serán en Caño de PVC de alta resistencia.

Será por otros la provisión de extractores de campanas a ubicar en tímpano sobre 3er piso.

Se ventilará el volumen superior del Atrio, cuando aumente la temperatura en la capa superior.

Estará conformado por conducto que vincula el nivel superior con el exterior, persiana motorizada modulante, accionada por termostato de ambiente, ubicadas en las 3 (tres) posiciones indicadas en plano.

Quando la temperatura ambiente alcance los 29°C actuará el sensor, sobre accionamiento de persiana.

- Extracción de Basamento (VAE-01)
- Extracción Sanitaria Basamento (VAE-02)
- Extracción Sanitaria PB piso (VAE-03)
- Extracción Sanitaria 1º piso (VAE-04)
- Extracción Sanitaria 2º piso (VAE-05)
- Extracción Sala de Máquinas 3er Piso (VAE-06)
- Extracción Sala de Ascensores 1 (VAE-07)
- Extracción Atrio (VAE-08)

Capacidades Mínimas

Código	VAE-01
Servicio	Basamento B-12, 13, 14 y 15
Ubicación	B-12
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	4200 m3/h
Contrapresión	16 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-02
Servicio	Sanitarios
Ubicación	baño discapacitado Basamento
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1200 m3/h
Contrapresión	19 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-03
Servicio	Sanitarios
Ubicación	baño discapacitado PB
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1200 m3/h
Contrapresión	19 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-04
Servicio	Sanitarios
Ubicación	baño discapacitado 1ºP.
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1200 m3/h
Contrapresión	19 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-05
Servicio	Sanitarios
Ubicación	baño discapacitado 2º P.
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1200 m3/h

Contrapresión	19 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-06
Servicio	Sala de Máquinas
Ubicación	3ro-03
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1250 m3/h
Contrapresión	6 mmca (*)
Motor	960 RPM
Código	VAE-07
Servicio	Sala de Máquinas Ascensores 1
Ubicación	3ro-01
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	1150 m3/h
Contrapresión	6 mmca (*)
Motor	960 RPM
Observaciones	Accionado por termostato de Ambiente
Código	VAE-08
Servicio	Atrio
Ubicación	Techo
Cantidad	1 (uno)
Tipo	Ventilador Axial
Caudal	7000 m3/h
Contrapresión	8 mmca (*)
Motor	960 RPM

27.2-1-6 Sistema Inteligente BMS

En esta Etapa, se instalará cañería vacía para futura instalación de Sistema inteligente de Control (BMS).

Se deberán prever todos los accesos, cajas, etc, para que el futuro tendido no tenga interferencias de montaje.

El sistema futuro de control estará diseñado para proveer soluciones a las necesidades del edificio, en donde el objetivo esencial es alcanzar el grado óptimo de confort o condiciones especificadas para cada zona mientras se minimiza el uso de energía.

Para esto el sistema futuro, debe contar mínimo con los siguientes requerimientos.

Estrategia De Control:

Unidades Manejadoras de Aire:

Las unidades acondicionadoras de aire serán manejadas por un controlador de zona que se encargue de coordinar las siguientes funciones:

Arranque, parada del ventilador de suministro de aire y actuación de la válvula de tres vías.

El controlador debe estar en capacidad de arrancar o parar el ventilador, actuar y modular la válvula de tres vías dependiendo de la temperatura que registre el sensor del ambiente ó conducto, de la siguiente forma:

Cuando la unidad acondicionadora se encuentre en el modo de apagada, la válvula de tres vías en la red de agua fría/caliente estará cerrada y no habrá flujo de agua en el serpentín.

Cuando la unidad arranque, la válvula de tres vías se abrirá permitiendo el flujo de agua a través del serpentín y se modulara de acuerdo con la temperatura del sensor localizado en el ambiente o en el conducto.

Los equipos podrán ser arrancados o parados en forma individual por sobremando o por programación de horario desde la central de control.

El controlador de las unidades acondicionadoras debe estar en capacidad de poder reportar la siguiente información a una pantalla remota:

Estado del ventilador de suministro de la manejadora.

Posibilidad de cambio del punto de control de temperatura

Temperatura del sensor del conducto de retorno y/o del ambiente..

Máquina productora de Agua F/C y Bombas:

El enfriador de agua y sus bombas, serán manejados por el sistema de control del mismo enfriador.

Arranque y parada de la máquina y la bomba.

Dará como mínimo la siguiente información al sistema:

Temperatura de salida de agua.

Temperatura de entrada de agua.

Set Point.

Presiones de refrigerante.

Presión de aceite.

Porcentaje de carga.

Horas de funcionamiento de cada compresor.

Temperaturas de los diferentes componentes.

Alarmas.

Los equipos podrán ser arrancados o parados en forma individual. En caso de falla de la bomba en operación, deberá arrancar la bomba alterna, reportar alarma y la operación de las bombas debe rotarse por periodos de tiempo.

El sistema tendrá previsiones para optimizar el consumo de energía de acuerdo a la carga del equipo.

El sistema tendrá previsiones para almacenar registros históricos de la operación de los equipos.

Ventiladores Extracción:

Los ventiladores y unidades serán manejados por un controlador de zona, que permite la siguiente función:

Arranque y parada de los ventiladores.

Los equipos podrán ser arrancados o parados en forma individual por forma manual o por programación de horario desde la central de control.

El controlador de los ventiladores y unidades debe estar en capacidad de poder reportar la información a una pantalla remota del Estado del ventilador.

27.2-1-7 Instalación Eléctrica

Estará a cargo de este contratista la provisión de tableros de comando de los sistemas, así como la interconexión eléctrica de equipamiento, motores, controles, etc.

Será por otros la alimentación de FM+Neutro+TM hasta cada tablero de comando y control.

Se instalará de acuerdo a lo indicado en planos, en Sala de Máquinas de 3er Piso Tablero TT-01 y complemento en PB por Tablero TT-02 (Bedelía).

Las alimentaciones serán de acuerdo a plano de Unifilares.

27.2-1-8 Pruebas Finales

Montaje, Puesta en marcha, Regulación y pruebas

El Contratista será totalmente responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes de las instalaciones cotizadas, aunque no fueran de su suministro.

Proveerá la mano de obra, equipos, materiales, herramientas e instrumental necesarios para ese fin, a su exclusivo cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Los instrumentos utilizados por el Contratista para realizar las mediciones deberán contar con protocolo de ensayo que certifique su correcto funcionamiento, calibrados contra patrones traceables.

Se incluye en el suministro del Contratista el transporte de los equipos hasta la obra y su elevación y traslado hasta el lugar de emplazamiento definitivo, así como la provisión, armado y desarme de los andamios u otros elementos que fueran necesarios para cumplimentar los trabajos especificados.

Pruebas particulares

Cañerías: Una vez instalada con todos sus accesorios, y previo a la colocación de la aislación térmica, la cañería será sometida a una presión hidráulica de 5 bar en su punto más alto, durante 24 horas.

Durante ese lapso no deberá variar la presión, y se revisará la cañería en busca de posibles pérdidas.

Pruebas de Funcionamiento

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño tanto para el ciclo de calefacción como el de refrigeración.

Se comprobarán las condiciones psicrométricas en cada local, y se medirán los caudales de aire.

Regulación y Puesta en marcha

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos. Se regularán:

Caudal de aire en cada reja y difusor.

Caudal de aire en cada equipo y ventilador.

Temperatura en cada local.

Humedad relativa en cada local.

Caudal de agua en cada Unidad Manejadora de Aire.

Caudal de agua en cada Bomba Circuladora.

Regular y calibrar los controles para obtener los resultados previstos.

Amperajes de todos los motores.

Las mediciones se realizarán en presencia de un representante de la Inspección de Obra y del Comitente, se volcarán los resultados en Planillas junto a los valores nominales y de proyecto correspondientes para cada uno de los locales.

Las Planillas de datos y mediciones serán utilizadas en el Proceso de Calificación de la Instalación. Las mismas serán diseñadas en el transcurso del Montaje en forma conjunta entre el Comitente, el Contratista y la Inspección de Obra.

Se deberá confeccionar una carpeta por cada Sistema la que contendrá las Planillas de Datos y Mediciones, Planillas, Planilla de Datos y Planos de Equipos, Planilla de Datos de Instrumentos. Gráficos de variables del Sistema de Controles, etc.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del Sistema, y se realizará la instrucción del mismo.

Después de la puesta en marcha, el Contratista deberá reemplazar la totalidad de los filtros G4 por nuevos de similares características.

27.3 –Especificación General Características de Equipos y Materiales

27.3-1 Máquina Generadora de Agua F/C por Bomba de Calor

Se proveerán e instalará una Máquina Generadora de Agua Fría /Caliente por Bomba de Calor operando con aire y con refrigerante R407C o ecológico equivalente.

El gabinete y chasis serán construidos en chapa de acero galvanizada pintados con pintura en polvo y horneada.

El compresor será del tipo semi hermético screw, el intercambiado será del tipo casco y tubo de alta eficiencia. Los tubos serán de cobre sin costura y estarán fijados a la placa por medio de expansión

mecánica del tubo. El intercambiador tendrá cabezales desmontables para su limpieza. Las conexiones de alimentación y retorno de agua contarán con bridas de conexión. Estarán aislados con poliuretano de celda cerrada de 19 mm de espesor.

El condensador será de aletas de aluminio fijadas mecánicamente a tubos de cobre.

Los ventiladores del condensador serán del tipo axial de bajo nivel de ruido.

La unidad tendrá como mínimo dos compresores y dos circuitos frigoríficos totalmente independientes. Cada circuito contará con separador de aceite, filtro deshidratador reemplazable, visor de líquido con indicador de humedad, válvulas de cierre en la descarga y líquido, válvula de expansión electrónica y economizador de refrigerante.

Las unidades completas serán soportadas en antivibratorios del tipo de resortes, fabricados por "VIBRATION MOUNTING AND CONTROLS, INC." o similares aprobados que garanticen impedir el paso de ruidos y vibraciones a la estructura del edificio.

Tendrá tablero eléctrico donde se alojarán los contactores y fusibles (por cada compresor), transformador para el circuito de control e interruptor de corte general. Todos los circuitos de control y fuerza y los distintos componentes estarán identificados y numerados. El tablero tendrá puertas de acceso con abisagradas y con manija de apertura. El arranque será tipo estrella-triángulo.

Tendrá un panel para realizar el control de la temperatura de salida de agua enfriada, compresores y válvulas de expansión. Así mismo realizará la protección contra operación anormal: alta o baja presión de refrigerante, baja presión de succión, bajo caudal de agua, rotación inversa del compresor, baja presión de aceite, sobrecarga térmica, cortocircuito, sobrecarga eléctrica, falta de fase, etc.

Las posibilidades de programación deben incluir: Set Point de agua F/C y control de límite de demanda.

La temperatura de salida de agua será mantenida en forma constante independientemente de la temperatura de retorno.

El panel de control contará con display alfanumérico con la posibilidad de indicar la siguiente información:

Temperatura de salida de agua.

Temperatura de entrada de agua.

Set Point.

Presiones de refrigerante.

Presión de aceite.

Porcentaje de carga.

Horas de funcionamiento de cada compresor.

Temperaturas de los diferentes componentes.

Alarmas.

La Máquina contará con un Interfase con conexión RS 232 con protocolo abierto que permita interconectar la misma con Sistema de Control, permitiendo la visualización de los parámetros de funcionamiento, como así también la modificación de algunos de sus Set Points fundamentalmente el límite de demanda.

Las máquinas serán diseñadas para condición Standard.

27.3-2 Bombas Centrífugas

Se proveerán Bombas centrífugas para los circuitos de agua enfriada y caliente.

Tendrán carcasa de fundición de grano fino, rotor de bronce, eje de acero inoxidable y bridas para la conexión de las cañerías.

Tendrán anillos de desgaste en la carcasa y camisa en el eje, de fácil recambio. Tendrán sello mecánico.

El diseño será del tipo "Back Pull Out", que permita retirar el rotor sin desarmar las cañerías de aspiración y descarga.

Serán accionadas por motor eléctrico 100% blindado, normalizado, 3x380 V, 50 Hz, 1450 RPM. La potencia de los motores será 25 % mayor de la potencia requerida al freno en las condiciones de diseño.

La vinculación entre el eje del motor y la bomba se realizará por medio de un acoplamiento elástico TECNOPERIFLEX o GUMMI, con protección mecánica.

El conjunto bomba y motor será montado sobre una base de hierro fundido.

27.3-3 Tanque Acumulador de Agua

Para ser instalado donde lo indican los planos, se suministrará un tanque de compensación de agua fría, cilíndrico vertical, construido según especificaciones ASME, con las conexiones indicadas en los planos, con espesor de chapa apta para una presión de prueba de 125 Psig.

Llevará protección interior y exterior, con pintura epoxi, apta para las temperaturas de trabajo.

Llevará aislación exterior del tipo elastomérica en planchas, prolijamente tomada y terminación con jacket de chapa galvanizada tomada con tornillos Parker como protección mecánica.

27.3-4 Tanque de Expansión

Será del tipo presurizado a membrana, según capacidades indicadas.

27.3-5 Manejadores de Aire

El gabinete será fabricado con paneles dobles de chapa de acero galvanizado, 0,65 mm de espesor, pintados en color gris. Aislados internamente en poliuretano expandido de densidad media de 38 Kg/m³ con un espesor de 25 mm, lo que proporciona al equipo un excelente aislamiento térmico y bajos niveles de ruido. Las piezas serán sometidas a un proceso de fosfatización y posterior pintura a polvo con resina a base de POLIESTER. Tras ese proceso las piezas serán polimerizadas en estufa a 200°C, proporcionando una capa final y resistente de 85 micrones. Esto proporcionará a los equipos una alta resistencia. Los cerramientos de los paneles poseerán burletes de goma elastomérica con 13 mm de anchura y espesor de 1/4". La estructura de los marcos de los módulos será de Aluminio con aislamiento interno para evitar el puente térmico. Los paneles laterales contarán con manijas para facilitar las tareas de mantenimiento.

Módulo Serpentin:

Este módulo estará compuesto de filtro, serpentín de Frío/Calor, y bandeja de condensado con drenaje.

Serpentines

El serpentín será de alta eficiencia estará construido con tubos de cobre sin costura. Los tubos de cobre serán expandidos mecánicamente en las aletas de aluminio para un perfecto contacto entre ellas y los tubos. Los colectores serán fabricados con tubos de cobre sin costura y soldados a los tubos. Las conexiones serán de acero, roscadas y soldadas a la entrada y salida. El conjunto estará encuadrado por cabeceras de chapa de acero galvanizado formando una estructura rígida y única. Los serpentines serán sometidos a pruebas de explosión y a de fuga.

Filtro de Aire

Será del tipo desechable de lana de vidrio, grado ABNT G3.

Bandeja de Condensado

La bandeja de condensados será fabricada con chapa de acero galvanizado y aislamiento térmico con EPS y polietileno. Proyectada de manera para que no ocurra acumulación de agua evitando, por tanto, formación de hongos y bacterias atendiendo a las normas de la ASHRAE de IAQ - Indoor Air Quality.

Módulo Ventilador

Estará compuesto por un ventilador de palas curvadas hacia adelante en módulo o palas curvadas hacia atrás dependiendo de las contrapresiones solicitadas en las planillas de datos, motor de accionamiento, polea motora regulable, polea ventiladora y correas. El módulo ventilador poseerá varias opciones de descarga del aire.

Ventiladores

Ventiladores centrífugos serán de doble aspiración y palas curvadas hacia delante (Estándar) o palas curvadas hacia atrás (Opcional para grandes contrapresiones). Construido con chapa de acero galvanizado, con rotor balanceado estática y dinámicamente, apoyado sobre cojinetes de autoalineación con rodamiento blindados. El accionamiento del ventilador se hará a través de poleas y correas. La polea motora será ajustable y la del ventilador será fija. Los ventiladores estarán apoyados en carriles en chapa de acero galvanizado, perfil "U", con 1,95 mm de espesor.

Motor Eléctrico

Motor eléctrico tendrá un grado de protección IP- 21 para potencias de hasta 3 CV e IP-55 para potencias a partir de 4 CV. Poseerá clase B de aislamiento y categoría N. Será ofrecido en tensiones de 380 volts, siempre trifásico, en 50 Hz.

Caja de Mezcla

El Módulo Caja de Mezcla deberá poseer persianas fabricadas en chapa de acero galvanizado, con láminas opuestas y eje para accionamiento manual o automático, para regulación del aire. Deberá entregarse con la oferta una planilla de selección con datos garantizados realizada por el fabricante de los equipos ofrecidos.

27.3-6 Ventiladores Axiales

Serán del tipo de hélices de paso regulable de fundición de aluminio al silicio. Sus palas serán de sección Airfoil, de óptimo rendimiento y funcionamiento silencioso. Serán del tipo de intercalar en conducto, con motor de accionamiento directo a 900 rpm.

27.3-7 Distribución de Aire

Será de acuerdo a lo indicado en planos y lo que se indica en la presente Especificación General.

Todos los conductos aire del sistema serán en chapa galvanizada y llevarán aislación en todos los casos tanto alimentación como retorno.

El ingreso del aire exterior, llevarán persianas móviles de regulación y se instalarán, estén indicadas o no todas las persianas de regulación necesarias, para un adecuado funcionamiento.

Se deberá incluir persiana fija de toma de aire exterior.

En el montaje de equipos se instalarán los apoyos antivibratorios necesarios.

Esta especificación es general y será de aplicación según los alcances indicados en planos y la Especificación particular.

Conductos de AºAº, Aislación, Difusores, Rejas y Accesorios

Serán de acuerdo a lo indicado en Planos de Construcción rectangular en chapa de hierro galvanizada de primera calidad.

Conductos Rectangulares

a) Generalidades

Los conductos estarán dispuestos y espaciados en forma clara que asegure formas constructivas adecuadas de montaje de los marcos estructurales, conservando las alturas libres y disminuyendo al mínimo la resistencia al aire.

Los agujeros para ejes de persianas, termostatos, etc., deberán ser hechos a máquina.

Cuando cañerías u otras interferencias pasen a través de conductos, se colocarán camisas aerodinámicas y se incrementará la sección del conducto.

Los conductos con o sin aislación, mayores de 40 cm., deberán ser:

- Prismados hacia afuera los de alimentación y prismados hacia adentro los de extracción.
- Si no de un calibre dos veces superior al indicado en la tabla anterior.

b) Codos

Serán como se indica:

- Con un radio interior (medio) igual al ancho del conducto, siempre que sea posible.
- Donde se deba reducir el radio, se colocarán guidores, como se indica en normas.

Las curvas con reducción podrán tomarse los radios del ancho menor.

Guiadores para Codos Rectos

Deberán ser hechos en fábrica, o productos de los siguientes diseñadores:

Fabricados por TROX, TERMINAL AIRE, RITRAC o similares, aprobados por la Inspección de Obra.

c) Calibres

Serán como se establece en estas especificaciones punto (e), de acuerdo a las dimensiones mencionadas en los planos.

d) Piezas de Reducción

Deberán ser como se indica:

- Con pendiente de 1 a 7, siempre que sea posible; 1 a 5 serán el máximo permitido.
- Donde se deba incrementar la pendiente se deberán colocar guidores y el ángulo entre guidores no deberá exceder de 15o.

e) Espesores de Chapa Plegado, Juntas y Refuerzos

Calibre en Chapa de Hierro BWG	Dimensión de Conductos en cm.	Plegado, Juntas y Refuerzos.
26	Hasta 30 cm	Junta reforzada S junta corrediza, marco slip de 1" cada 2.4 m. entre centros.
24	31 a 45	Junta reforzada, junta corrediza, marco slip de 1" cada 2.4 m. entre centros.
	46 a 75	Junta reforzada S, marco slip de 1" cada 1.2 m. entre centros.
		Junta reforzada S, marco slip de 1" cada 2.4 m. entre centros con Fe ángulo de 1"x1"x1/8" cada 1,20 m. desde la unión.
22	76 a 106	Junta reforzada S, marco slip de 1" cada 2.4 m. entre centros con costillas transversales de 1" cada 1.5 m. entre centros.
		Junta reforzada S, de 1", barra slip, marco slip, de 1" cada 1.2 m. entre centros.
		Junta reforzada S, de 1", barra slip, marco slip cada 2.4 m. entre centros con ángulo de 1"x1"x 1/8" cada 1.2 m. desde la unión.
		Junta de costilla de 1" cada 1.2 m. entre centros.
		Junta de costilla longitudinal con hierro ángulo de 1"x1" x1/8" cada 1.2 m. entre centros.

Calibre en Chapa de Hierro BWG	Dimensión de Conductos en cm. 107 a 137	Plegado, Juntas y Refuerzos. Junta reforzada S, de 1 1/2" barra slip, marco slip cada 1,2 m. entre centros. Junta reforzada S, de 1 1/2" barra slip, marco slip cada 2,4 m. entre centros con ángulos de 1 1/2"x 1/2"x1/8" cada 1,2 m. desde la unión. Junta de costilla de 1 1/2" cada 0,9 m. entre centros.
--------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quando se requiera rigidez ó dureza especial, los conductos deberán ser construidos con chapa de calibre dos denominaciones inferiores. Por ejemplo: usar calibre 22 en lugar de 24. Los conductos de más de 2.40 m. requerirán un estudio especial en obra para el método de suspenderlos ó soportarlos.

Podrán usarse otros métodos de construcción de juntas que sean equivalentes en su resistencia mecánica y estancos.

Los métodos recomendados de sujeción de refuerzos al conducto incluyen el remachado, abulonado ó soldadura de punto.

Todos los refuerzos de hierro negro serán pintados con protección de cromato de zinc adecuada de dos manos de antióxido.

Conductos Circulares en chapa galvanizada

Se instalarán donde se indique en Planos y serán de característica constructiva según SMACNA, Low Velocity.

Se aceptarán conductos del tipo espiralados, con costura engrafada de 4 (cuatro) capas.

En todos los casos serán en chapa galvanizada, calibre 24 y todas las curvas serán con unión a gajos, con un mínimo de (3).

Anclajes y Soportes

Serán dimensionados para soportar el peso de conductos y accesorios con un factor de seguridad de 6 veces de resistencia a la rotura y se incluirán:

- Anclajes de expansión.
- Hierros Angulares, perfiles U, varillas de hierro redondo, etc.
- Grapas y ménsulas para soporte de conductos verticales.

Todos los conductos se sujetarán con hierro ángulo debajo del conducto y soportado con varilla de hierro roscada. (no se permitirá agujerear el conducto para su fijación).

Los anclajes y soportes se instalarán fijándolos a estructuras de hierro, mampostería u hormigón pero No a cielorrasos, tabiques o cañerías, salvo autorizaciones de la Inspección de Obra.

Los soportes no podrán estar espaciados a más de 2.4 m. entre centros.

Se instalarán de tal forma que no interfiera con el trabajo de otros gremios.

El total de la instalación deberá ser sustancialmente segura y rígida de acuerdo a las reglas del arte.

Conductos Circulares en PVC (Campanas)

Se instalarán donde se indique en Planos.

Las cañerías serán de PVC de gran resistencia, de espesor no menor a 4 mm de pared, estarán colocadas en forma exterior de manera que cualquier problema sea detectado en forma inmediata. Llegarán con las minimas curvas posibles hasta el pleno vertical de ventilación de campanas de

modo de minimizar la pérdida de carga relacionada con cambios de dirección bajo condiciones de flujo turbulento.

Conexiones Flexibles

Para evitar la transmisión de vibraciones y absorber expansiones serán como se indica:

Juntas de lona o goma para las demás conexiones, incluyendo ventiladores y juntas de dilatación del edificio.

Donde se indique se instalarán conductos flexibles tipo Flexduct en todos los casos será con aislamiento y foil de aluminio.

La conexión a conducto y caja porta difusor será por medio de zuncho de chapa galvanizada o aluminio regulable.

Accesos

Se instalarán puertas de acceso y para mantenimiento donde se indica.

Aislaciones

Los conductos de alimentación y retorno serán aislados de acuerdo al siguiente detalle:

Alimentación:

Todos los conductos a la intemperie con espesor de 50mm y protección mecánica con jacket de chapa

Todos los que corran por sectores no acondicionados con 30 mm de espesor.

Retorno:

Todos los conductos a la intemperie con espesor de 50mm y protección mecánica con jacket de chapa

Todos los que corran por sectores no acondicionados con 30 mm de espesor.

Los conductos serán aislados con colchonetas de lana de vidrio y barrera de vapor por foil de aluminio, tomada con alambre galvanizado y esquineros de chapa.

No se permitirán uniones defectuosas y toda rotura deberá ser reparada de acuerdo a las reglas del arte.

Todos los conductos vistos llevarán protección mecánica por jacket de chapa galvanizada BWG 24 tomada con tornillos parker.

Difusores

Serán de acuerdo a dimensiones que se indican en Planos, contruidos en chapa DD, fabricados de primera calidad, con regulación del 100%, por medio de persianas de Hojas opuestas RVO.

Será con terminación de pintura epoxi color a definir por la Inspección de Obra

Rejas

Serán de acuerdo a dimensiones indicadas en Planos, fabricadas en chapa DD, de primera calidad de plaza.

Será con terminación de pintura epoxi color a definir por la Inspección de Obra

a. Rejas de Inyección, del tipo de doble deflexión 100% de regulador incorporado de aletas opuestas verticales.

Será con terminación de pintura epoxi color a definir por la Inspección de Obra

b. Rejas de retorno, ó extracción, del tipo de persianilla horizontal, con regulador de hojas opuestas incorporados, tipo retorno especial, 100% de regulación.

Tendrán terminación de pintura epoxi, color a determinar por la Inspección de Obra.

En todos los casos en el interior del marco se fijará con adhesivo adecuado un burlete de fieltro ó neopreno de 1 cm. de espesor por el ancho del marco.

Para el montaje en paredes y cielorrasos se tomarán a marcos de hierro ángulo con agujeros roscados y tornillos cromados.

Donde lo indique la Inspección de Obra se utilizará marco de madera, cortada a inglete, del tipo parker.

Persianas

a. Persianas Fijas

Serán instaladas en todo (toma de aire y descarga) lugar donde se indique en Planos, marca RITRAC.

Para el caso de amurar serán con marco de hierro ángulo 1 1/4" x 1/8" y anclaje cuadrado 5/8" x 1/8".

Las hojas serán en chapa galvanizada Nº 24, inclinación del 35°.

Llevará tejido de alambre, espaciado 1 x 1 cm., galvanizado.

El bastidor de chapa será Nº 22 al que se tomarán las hojas y el tejido por medio de tornillos parker.

Para el caso de conexión directa a conducto será similar sin marco de hierro ángulo.

b Persianas Móviles

Se instalarán donde se indique en Planos y estén indicados ó no donde se requiera regulación para las condiciones de funcionamiento del sistema.

Serán del tipo de intercalar, de hojas opuestas múltiples, fabricadas por RITRAC o TERMINAL AIRE.

Construidas con marco de chapa DD Nº 18 y aletas en chapa DD Nº 20.

Llevarán ejes de hierro torneado \varnothing 3/8" y cojinetes autolubrificantes de bronce ó teflón.

27.3-8 Distribución de Agua

Intercambiador a placas

Se montará intercambiador a placas, con placas de acero inoxidable AISI316 de espesor 0,5mm montado sobre bastidor de acero al carbono.

Piso Radiante/refrescante

Tal como se ha descrito el sistema de acondicionamiento de aire utiliza el sistema de enfriamiento y o calentamiento mediante piso radiante.

El detalle constructivo de estos pisos puede apreciarse en detalle de los planos. Estarán constituidos por serpentinas compuestas con tubo flexible PEX B de polietileno reticulado de 20 mm de espesor con una separación entre ejes de 150 mm. Los colectores premontados indicados en planos tendrán regulación de caudal en el cuadro, llevando válvulas micrométricas termostaticables, en cada ramal según las reglas del arte.

El sistema de distribución cuenta con válvula de control de tres vías ubicadas según planos.

Cañerías de Agua Enfriada-Caliente

Toda la cañería de distribución de agua enfriada/caliente será ejecutada con caños de acero al carbono ASTM A53, grado A o B, Schedule 40, sin costura.

Las uniones se harán por soldadura autógena o eléctrica, y para las curvas y reducciones se usarán accesorios de acero al carbono ASTM-A-234, espesor Standard extremos biselados

La vinculación de las cañerías con las Máquinas Enfriadoras, Bombas Circuladoras, Unidades Manejadoras de Aire, etc. se realizarán con uniones desmontables para poder efectuar el desmontaje de válvulas, máquinas y elementos, por razones de reparación o servicio. Se realizarán con bridas normalizadas ASA 150 "slip-on".

Se tomarán todas las previsiones para facilitar el vaciado y venteo de las cañerías, total o por sectores. En los puntos más altos de las cañerías se instalarán purgadores automáticos de aire. Entre el purgador y la cañería se deberá instalar una válvula esférica de \varnothing 1/2" para permitir la reparación y/o reemplazo del mismo sin vaciar la cañería.

Las cañerías se fijarán a la estructura mediante soportes adecuados de perfiles de acero laminado que permitan el libre movimiento de los caños por dilatación sin deterioro de los mismos ni de la aislación. Dichos soportes serán calculados teniendo en cuenta las solicitaciones a que estarán sometidos por el peso de los caños, peso del agua, acciones hidrodinámicas, efecto de la dilatación térmica, etc.

Las cañerías sobre azotea se desplazarán a una altura entre 2,10 y 2,40 m, de modo que permitan la libre circulación de personas. Se preverán los soportes necesarios construidos con caños o con perfiles.

El emplazamiento, cálculo y diseño de los soportes deberá ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación, previo a su fabricación.

Se construirá un puente de perfiles en forma de estructura reticulada para cruzar la calle hacia las Enfriadoras de agua, que apoyará en una columna metálica a construir.

Dicho puente permitirá soportar las cañerías de agua y preverá espacio para que el electricista instale un par de bandejas eléctricas de 45 cm de ancho.

El cálculo del puente y columna será hecho por profesional de la especialidad y presentado con los planos para su aprobación.

El espaciado para soportes no deberá superar los siguientes valores:

Para cañerías hasta Ø 1 1/2": 2 m.

Para cañerías de Ø 2" y hasta Ø 3": 3 m.

Para cañerías de Ø 4": 4 m.

Para cañerías de Ø 5" y Ø 6": 5 m.

Para cañerías de Ø 8": 6 m.

Los colectores serán soportados mediante puntales de hierros fijados al piso de la sala de máquinas. En todos los puntos en que los caños atraviesen losas o paredes se instalarán caños camisa que se sellarán adecuadamente con sellador de siliconas.

Los soportes y la totalidad de la cañería serán sometidos a rasqueteo, limpieza con solvente y dos manos de antióxido de diferente color.

Aislación de Cañerías de Agua Enfriada/Caliente

Las cañerías de agua fría se aislarán con coquillas de espuma elastomérica AF Armaflex de ARMSTRONG de 19 mm de espesor.

En el punto en que la aislación está en contacto con el soporte se utilizarán anillos soportes marca ARMSTRONG. Estarán formados por un anillo central de PUR/PIR con dos anillos frontales de ARMAFLEX y una cubierta envolvente de aluminio. Tendrán barrera de vapor y unión longitudinal con cierre autoadherente.

Las válvulas y accesorios se aislarán con Plancha Continua AF Armaflex.

Las uniones longitudinales y transversales de la aislación se deberán pegar con adhesivo Armaflex 520.

Cubierta para Aislación de Cañerías

Todas las cañerías aisladas vistas, llevarán una cubierta de terminación ejecutada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor colocada en tramos, bordoneada y fijada con tornillos Parker.

Identificación de Cañerías

Sobre la cubierta de la aislación de la cañería, cada 10 m, se pintarán bandas con colores identificando el tipo de servicio de la misma. Los colores a utilizar será de acuerdo a las normas IRAM. Junto a cada banda se pintarán flechas de color negro de 15 cm de largo, indicando la dirección del fluido.

Cañerías de Drenaje de Condensado

Se ejecutará la cañería de drenaje de condensado de cada una de las Unidades Manejadoras de Aire hasta la boca de descarga ubicada próxima a cada una de estas.

La cañería será de Hidrobronz Especial con uniones por soldadura a enchufe.

Los sifones de drenaje de las Unidades Manejadoras de Aire tendrán uniones dobles desmontables para permitir su limpieza. **Se deberá tener especial atención a la altura de los mismos debiendo considerarse en su dimensionado la presión de los ventiladores.**

Válvula Mariposa

Para cañerías en los lugares indicados en planos, y únicamente como cierre se utilizarán válvulas mariposa.

Serán válvulas tipo "Wafer" para montar entre bridas.

El cuerpo será de hierro gris, tendrá disco descentrado del mismo material con asiento apto para operar con temperaturas de agua de 0 a 100 C en servicio continuo y tendrá eje de acero inoxidable.

Las válvulas de hasta Ø 5" serán accionadas por palanca, mientras que las válvulas de Ø 6" y mayores serán accionadas por medio de reductor con volante y serán aptas para una presión de 10 kg/cm².

Válvulas Esféricas

Para cañerías hasta Ø 1 1/2", en los lugares indicados en planos, y únicamente como cierre se utilizarán válvulas esféricas.

Serán de cuerpo de acero, con esfera de acero inoxidable, asiento de teflón y serán de tres piezas para permitir ser desarmadas sin desmontarlas de la cañería. Las conexiones serán roscadas.

Para cañerías de Ø 2" y hasta Ø 4", en los lugares indicados en planos, y únicamente como cierre se utilizarán válvulas esféricas.

Serán de cuerpo de acero, con esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Las conexiones serán bridadas.

Las válvulas para utilizar en cañerías que conducen agua enfriada deberán tener vástago prolongado para permitir la colocación de la aislación.

Válvulas de Retención

En los lugares indicados en planos se instalarán válvulas de retención.

Serán del tipo a diafragma. Tendrán cuerpo de hierro gris, el diafragma será apto para operar con temperaturas de agua de 5 °C a 100 °C en servicio continuo.

Filtros Y para Agua

En los lugares indicados en planos se instalarán filtros de agua tipo "Y".

Serán de cuerpo de acero fundido serie 150. Tendrán canasto con malla filtrante de acero inoxidable con bridas abulonadas para el retiro del canasto con válvula esférica de vaciado de Ø 3/4".

Las conexiones serán bridadas.

Amortiguadores de Vibración

En los lugares indicados en planos se instalarán amortiguadores de vibración.

Serán de cuerpo de caucho elástico con telas interiores de nylon. Tendrán anillos de refuerzo de acero al carbono.

Tendrán bridas giratorias de acero al carbono galvanizado.

Serán aptos para operar con agua de 5 °C a 100 °C en servicio continuo y una presión de 10 Bar.

Válvulas Equilibradoras

En los lugares indicados en planos se colocarán válvulas de balanceo para regular los caudales de agua fría y agua caliente.

Las válvulas hasta Ø 2" serán modelo STA-D, con cuerpo de AMETAL, conexión a rosca.

Las válvulas de Ø 2 1/2" y mayores serán modelo STA-F, con cuerpo de fundición, interior de aleación AMETAL, conexión a bridas.

27.3-9 Instalación Eléctrica

Provisión de todos los materiales, elementos, equipos y accesorios; así como la mano de obra y la dirección técnica para ejecutar en forma completa toda la instalación eléctrica de referencia.

Descripción

Alimentación a equipos del sistema de climatización.

Todos los cables utilizados deberán tener aislamiento y vaina de PVC, antillamas, con conductores de cobre y cumplirán con la norma IRAM 2178.

Todas las bandejas a utilizar, serán del tipo escalera, con tapa; tendrán terminación superficial galvanizado en caliente aquellas que estén a la intemperie y zincado electrolítico, las de uso interior.

Las dimensiones de las BPC se indican en los planos y serán como mínimo de 300 mm.

Tablero TT-01 (Tablero Seccional Termo Mecánica) Terraza

Se trata del tablero dispuesto en la planta terraza al reparo de la intemperie que alimenta las unidades productoras de agua fría y caliente.

En los planos adjuntos se muestran los esquemas unifilares correspondientes.

Serán grado IP65 marca Merlin Gerin modelos Prisma P o Prisma G según corresponda, en todo de acuerdo con la especificación general mencionada.

Todos los cables de fuerza y comando se identificaran en ambos extremos con números y /o letras de acuerdo a los esquemas eléctricos.

El cableado y disposición de interruptores de comando se alojara en ductos o cable canales dedicados, dispuestos mecánicamente en el Tablero y tendrán protección mecánica equivalente a los cables de fuerza. Serán para 1 KV y sección mínima de 1,5 mm² para circuitos de tensión y 4 mm² para circuitos de corriente.

En el frente del tablero se colocara un cartel de acrílico fijado con tornillos indicando la función de cada aparato, el destino y la corriente nominal.

Los indicadores de presencia de tensión que se muestran en los esquemas unifilares y físicos de los tableros serán de led bicolor (Rojo Verde).

La entrada y salida de los cables deberá conservar el grado IP del tablero.

Todos los cables de fuerza y comando se identificaran en ambos extremos con números y /o letras de acuerdo a los esquemas eléctricos.

El cableado y disposición de interruptores de comando se alojara en ductos o cable canales dedicados dispuestos mecánicamente en el tablero y tendrán protección mecánica equivalente a los cables de fuerza. Serán para 1 KV y sección mínima de 1,5 mm² para circuitos de tensión y 4 mm² para circuitos de corriente.

En el frente del tablero se colocara un cartel de acrílico fijado con tornillos indicando la función de cada aparato, el destino y la corriente nominal.

Los indicadores de presencia de tensión que se muestran en los esquemas unifilares y físicos de los tableros serán de led bicolor (Rojo Verde).

Calidad de los materiales y equipos:

Todos los elementos utilizados en la instalación eléctrica descrita serán nuevos, sin uso, de primeras marcas nacionales e internacionales, fabricadas en cumplimiento de las normas y recomendaciones de aplicación en cada caso.

Interruptores, contactores, guardamotors:

Planos e Ingeniería de Detalle

Los planos que forman parte de esta documentación, indican ubicaciones, recorridos, trazados, secciones de cañería y conductores de las instalaciones detalladas. Estos planos serán la base de las cotizaciones y de los trabajos a efectuarse.

El Contratista adjudicatario será el directo responsable de la preparación de la documentación de la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra eléctrica.

La ubicación de bandejas, tableros, equipos y bocas de salida son indicativas, la Inspección de Obra en coordinación con los Contratistas, definirá la ubicación final.

El Contratista realizará los planos constructivos de los tableros y equipos en los que se dependa de su construcción o marca para definir dimensiones, forma, borneras, etc.

Entregará a los Directores de Obra para su aprobación por lo menos 7 días antes de iniciar los trabajos 3 (tres) juegos de copias en papel tipo bond de los planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de cada uno de los tableros a construir y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2004 o superior, planillas y textos escritos en Office XP o superior.

Los deberá entregar en soporte magnético y tres copias opacas para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá dentro de los 10 días hábiles subsiguientes con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).

Todo plano que esté en la obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y ser de la última revisión existente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento de los pliegos, planos y cumplimiento de las normas vigentes así como su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán los planos actualizados, de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades o organismos públicos o de servicios, entregará a los Directores de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en film poliéster, y tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

Planos mínimos a ejecutar

La documentación mínima a entregar constará de:

Planos de planta independiente para:

Esquemas unifilares, trifilares y/o funcionales, topográficos de todos los tableros y planilla de bornera piloto de cada tablero que lo requiera.

Cálculo de barras del Tablero.

Detalles típicos de montaje.

Inspecciones

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga realizar la Inspección de Obra, el Instalador deberá solicitar con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- a) Al terminarse la instalación de bandejas, cañerías, cajas y gabinetes, y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cañerías y/o cajas.
- b) A la construcción de los tableros en taller.
- c) Luego de pasados y/o tendidos los conductores y antes de efectuar la conexión a tableros y consumos.
- d) Al terminarse la instalación y previo a las pruebas.

Pruebas

El instalador presentará una planilla de pruebas de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí, y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la recepción provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Inspección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resultara inferior a los de las planillas.

Los valores mínimos de aislación serán 300.000 ohm de cualquier conductor, con respecto a tierra y de 1.000.000 ohm de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra, se realizarán con los aparatos de consumo cuya instalación esta a cargo del Instalador conectados, mientras que la aislación entre conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

Asimismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, debiendo cumplir con los valores establecidos.

Las pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, se realizará primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, enclavamientos, etc.

A los tableros se le realizarán pruebas de funcionamiento mecánico de componentes, pruebas de pintura en los gabinetes, y rigidez dieléctrica con interruptores cerrados.

En las etapas que correspondan se efectuarán las siguientes pruebas:

Demostración de la continuidad metálica de cañerías, cajas y perfiles.

Eficiencia de la puesta a tierra de toda la instalación de cañerías, cajas, tableros, masas, metálicas de equipos, etc.

Pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, que se realizarán primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, controles, etc., y luego con tensión, siendo imprescindible contar a tal fin con las curvas de selectividad de protecciones para su verificación, así como la protección de marcha de motores.

Medición de la tensión entre neutro (N) y tierra (T) de cada tablero eléctrico. El valor medido será menor a 0.8 V.

Estos ensayos deben estar certificados por autoridad competente (Universidad o ente equivalente).

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

Los tableros eléctricos deberán ser ensayados y estos ensayos no eximirán al Contratista de su responsabilidad en caso de funcionamiento defectuoso de las instalaciones, siendo su obligación efectuar cualquier reparación o modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias derivadas de vicios de los materiales, inadecuada colocación o defectuosa mano de obra.

En cualquiera de estos casos, deberá efectuar los trabajos que indique la Inspección de Obra, sin derecho a indemnización o adicional de ninguna especie.

Manuales de mantenimiento y operación

El contratista entregará para cada equipo electromecánico, o electrónico, un manual de operación y mantenimiento y la descripción del equipo. Se entregará un original y cuatro copias.

Documentación a ejecutar

El contratista deberá presentar como mínimo esquemas unifilares, trifilares y/o funcionales, topográficos (frentes y cortes), detalles de montaje, de sujeción de barras, características mecánicas de los aisladores y Cálculo de Barras de los Tableros principales.

Deberá presentar el cálculo de corriente de cortocircuito en barras en Tablero de Entrada, en el Tablero General y en cada tablero seccional, indicando características físicas y eléctricas de soportes de barras y demás elementos de soportes y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para $I''k = 30$ KA en el Tablero de Entrada y la correspondiente en los tableros seccionales.

0) Los cálculos de esfuerzo dinámico y térmico derivados del cortocircuito se deberán realizar según norma VDE 103.

Generalidades de los tableros eléctricos

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie ó Conjunto Derivado de Serie conforme a la definición de la norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por la misma.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("unidad funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

El contratista deberá presentar un cálculo térmico de los tableros con todos sus elementos y a plena carga y de ser necesario deberá instalar ventilación adicional con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 695.2.1.

Estructura

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc o acero inoxidable. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de trenzas conductoras de sección equivalente no inferior a 6 mm².

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por su parte posterior, laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

En los tableros que se indique se proveerán con puertas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termo endurecida a base de resina epoxy modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001, semi mate con espesor mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y porta barras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

La puerta posterior de los tableros deberá ser abisagrada, al igual que todos los plastrones que compongan el tablero. No se permitirán tapas independientes aun cuando estén equipados con tornillos imperdibles.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, están definidas en base a las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores responderán a las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm² para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm² para los circuitos de comando
- 1,5 mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión.

Los conductores deberán identificarse en ambos extremos mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales a realizar por el contratista.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores seccionadores de cabecera se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de hasta 10 mm², flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de hasta 40 A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 6 mm² flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 180 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Conexión de potencia

Los juegos de barras serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9 %, los cuales soportarán las solicitaciones térmicas de cortocircuito durante un segundo de hasta 85 KA y dinámicamente los esfuerzos originados por corriente de choque de hasta 187 KA.

El juego de barras será emplazado en forma vertical en un compartimiento lateral, con fases decaladas para lograr un fácil acceso frontal. Se dispondrán conexiones para unir eventualmente a un juego de barras planas horizontales. Estas barras estarán compuestas por 4 perfiles de ranura continua con bulonería deslizante de conexión rápida (imperdibles). Las salidas podrán efectuarse a ambos lados y a cualquier altura de los perfiles. Las barras estarán fijadas a la estructura por dos tipos de soportes: un soporte horizontal sobre el extremo inferior del juego de barras y soportes horizontales a lo largo del perfil, tantos como surjan del cálculo de solicitaciones electrodinámicas.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 KV. Contarán con protecciones cubre bornes para las conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastrado rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión. Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630 A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Características eléctricas y barras

La tensión de uso será 3 x 380 V./ 220 V.- 50 Hz, con una tensión de aislación de 1000 V.

La corriente de cortocircuito presunto es de 30 kA eficaz, durante 1 segundo, y la corriente de cresta admisible deberá ser de 75 KA en el Tablero de Entrada y el que resulte del cálculo en los restantes. Los trenes de barras principales serán apto para 1600 A como mínimo, a todo lo largo de todo el tablero respectivamente para el Tablero de distribución y para el Tablero Gral. de Planta Beta.

La conexión a todos los interruptores de entrada y salidas se realizará por barras a partir de 250 A, debiendo prestarse especial atención a la recomendación de los fabricantes de los interruptores respecto de dimensiones de barras de conexión.

Las barras verticales u horizontales secundarias serán de sección adecuada a la suma de la corriente nominal de los interruptores instalados, más la de los correspondientes a los espacios de reserva.

Las barras de potencia estarán constituidas por planchuelas de cobre electrolítico, desengrasadas, decapadas y pintadas en colores conforme a norma IRAM.

La disposición de las barras responderá a la secuencia R S T N:

- del frente hacia atrás
- de arriba hacia abajo
- de izquierda a derecha

Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.

Las barras deberán estar completamente perforadas y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito.

El contratista deberá presentar detalles de aisladores y fijación de barras..

Las barras no serán pintadas, las fases se identificarán con indicadores adheridos a la planchuela de cobre.

A lo largo del tablero se instalará una barra de cobre electrolítico de sección adecuada para la puesta a tierra del mismo, y que forma parte de la puesta a tierra del local de tablero. La sección mínima de la misma será de 80 x 10 mm.

Puesta a tierra

Todas las partes metálicas sin tensión del tablero deberán ser puestas a tierra, mediante cable de cobre electrolítico con aislación color verde amarillo.

La puesta a tierra de puertas deberá ser tomada desde bulones soldados a la estructura, mediante trenzas conductoras extra flexibles de cobre (no cable verde amarillo) y terminales a compresión.

La puesta a tierra de los diferentes elementos o partes, deberá ser realizada en forma independiente desde la barra de tierra, no admitiéndose más de dos conexiones en serie o más de una conexión por agujero en la barra.

Tableros

Descripción funcional

El sistema deberá impedir que se alimente una barra que abrió por falla de cortocircuito, reseteable por un pulsador manual.

Los interruptores de entrada tendrán motor, bobina de cierre y apertura, para poder ser comandados por el automatismo del PLC.

Estos interruptores podrán ser comandados localmente por pulsadores ubicados sobre el frente del tablero (independientes de los montados sobre el cuerpo de los mismos) o automáticamente a través del PLC de automatismos y enclavamientos.

Los enclavamientos serán supervisados por el PLC de automatismos y enclavamientos que impedirá maniobras erróneas cuando las mismas se realizan voluntariamente, localmente desde el frente del tablero.

Para realizar estos enclavamientos el Contratista deberá proveer, que el sistema de automatismo actual reciba señal de un contacto NA de cada uno de los interruptores principales del sistema (actuales y futuros), y dará un contacto que, intercalado en la línea de la bobina de cierre de cada uno de ellos, impida el mismo si no se cumplen todas las condiciones necesarias para poder efectuar el cierre de cada interruptor.

Componentes del Tablero General.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el contratista adjuntar a su propuesta las planillas de datos garantizados adjuntas de los distintos elementos, pudiendo la Inspección de Obra pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.

Una vez aprobada la marca de los componentes de tableros, deberán ser todos de la misma marca, procedencia o representante, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra o requerimientos de la obra.

Interruptores en caja moldeada hasta 800Amp.

Serán interruptores tipo caja moldeada o molded-case, de construcción robusta, en ejecución fija.

Tendrán un poder de interrupción mínimo de 30 KA simétricos.

Poseerán protección térmica y magnética regulable, y deberán tener característica de limitadores del pico de cortocircuito, en forma similar a los fusibles NH.

Las regulaciones indicadas en planos son tentativas, para los rangos allí establecidos, debiéndose consultar a la Inspección de Obra el modo de adaptar los mismos si los rangos ofrecidos no coinciden con los solicitados.

La regulación de la protección deberá ser accesible desde el frente.

Carteles Indicadores

Cada salida será identificada mediante tarjeteros de acrílico transparente, según muestra que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra, estando expresamente prohibida cualquier tipo de cinta plástica adhesiva.

Lámparas indicadoras

Todos los tableros, de iluminación o de fuerza motriz, poseerán lámparas indicadoras de presencia de fase.

Todas las lámparas indicadoras de funcionamiento o de presencia de fase serán del tipo led.

Selectoras manuales

Serán selectores con accionamiento mediante palanca de manija corta, del número de posiciones necesarias según esquemas.

Interruptores manuales

Serán con accionamiento frontal del tipo giratorio.

Contactores y relés

Serán de amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo industrial garantizados para un mínimo de seis millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Cuando así se indique en planos, esquemas unifilares o planillas, se colocarán combinados con relevos en número y amperaje según indicaciones.

Los contactores para los sistemas de bombeo de agua serán operables con bobinas de accionamiento en 24 V.

Guarda motores

Donde se indiquen en los unifilares se proveerán guardamotors magneto térmicos.

El nivel de servicio exigido para todos accionamientos será "Coordinación Tipo 2"

Lámparas indicadoras

Se efectuará en el área correspondiente a todas las zonas de edificación y las áreas exteriores o veredas. Es obligación de La Contratista mantener la obra con una limpieza adecuada, a juicio de la Inspección de Obras y mantener el obrador libre de residuos. A la terminación de los trabajos deberá entregar la obra en perfecto estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos de su propiedad. Previo a la inauguración del edificio, la contratista deberá efectuar la limpieza fina especializada. Para ello, deberá proveer personal especializado al respecto, como así también todos los elementos de limpieza necesarios y especializados para que el edificio pueda abrir sus puertas al público. En el caso que la Universidad de Río Negro disponga el funcionamiento parcial del edificio sin terminar el resto de la obra, La Contratista deberá prestar especial cuidado a la limpieza diaria de la Obra y deberá mantenerse en adecuadas condiciones de higiene los sectores de atención al público y servicios, como así también el área afectada a obra en cada etapa.

28.1.2. Limpieza de Obra Periódica.

La Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos y el polvo provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas, inclusive en el resto del predio. Los residuos deberán bajarse o sacarse del predio por medios mecánicos.

Los residuos de los trabajos o producidos de limpieza serán retirados del ejido de obra por cuenta y cargo exclusivo de La Contratista, debiendo incluir este retiro y transporte en el precio de este ítem.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra ni en el espacio circundante.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito en la Ruta ni en las calles de acceso, ni en los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas ó plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

La Inspección de obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de las limpiezas periódicas.

28.1.3. Limpieza Final de Obra.

La Contratista retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra **a aspiradora**.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta y cargo de La Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.

- a) El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad. Se deberá tener en cuenta que la Inspección de obrapodrá solicitar habilitaciones parciales de sectores según el avance del Cronograma de Obra.
- b) Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente, cuidando los detalles y prolijando la terminación de los trabajos ejecutados.
- c) Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción, y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Inspección de obradisponga, exigiendo similares tareas a los Subcontratistas.
- d) Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas e insumos que resulten adecuados para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- e) El Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de obrase hubiera incurrido.
- f) Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:
- Los vidrios serán limpiados con limpiador tipo CIF y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin utilizar abrasivos.
 - Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por el fabricante del revestimiento. Del mismo modo deberán respetarse las instrucciones de cada fabricante cuando se trate de revestimientos o terminaciones de características especiales o no tradicionales, en cuyo caso es posible que sea requerido el uso de productos específicos para la correspondiente aplicación. En este sentido, deberán respetarse particularmente las indicaciones que se hayan incluido en los apartados correspondientes del presente Pliego.
 - Los pisos en general serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.
 - Los artefactos serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.
 - Las carpinterías en general se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.
 - La Inspección de obrapodrá fijar plazos perentorios para que el Contratista proceda a efectuar limpiezas parciales o totales en la obra o en el obrador.
- a) **Deberá tenerse especialmente en cuenta que la limpieza final de la obra incluye el retiro y/o demolición del obrador, local para la Inspección de obra, cercos, accesos provisorios y cualquier otra construcción provisoria y/o complementaria realizada para la ejecución de la obra.**
- b) La Contratista será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que, a juicio de la Inspección de obra, hubiera incurrido.

28.2. Vigilancia

Desde la fecha de Inicio de Obra de su contrato, el Contratista Principal asumirá la responsabilidad de la Vigilancia de Obra. Deberá contar para ello con sereno y vigilancia las 24 hs del día, a fin de preservar la seguridad de las áreas a intervenir, y efectuar el control permanente de la o las entradas

29.1. Alcance de los trabajos.

Se entiende por Ayuda de Gremios el conjunto de tareas que debe prestar el Contratista Principal a sus Subcontratistas o a los Contratistas y Proveedores convocados en forma separada por el Comitente, contenidas en la enumeración publicada al efecto por la Cámara Argentina de la Construcción y complementada por las normas específicas establecidas por las respectivas Cámaras de los Gremios intervinientes, basadas en los usos y costumbres vigentes para la actividad de la Construcción.

Esencialmente y en forma indicativa, consiste en la provisión por parte del Contratista de las siguientes prestaciones, sin que este listado sea excluyente ni limitativo:

- a) Locales de uso general con iluminación, destinados a vestuarios y sanitarios para el personal.
- b) Locales cerrados con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.
- c) Provisión de un espacio de uso común para comer (comedor). En ningún caso se autorizará a comer en otros lugares de la obra que no sean los establecidos por el Contratista Principal.
- d) Provisión, armado y desarme de andamios. El traslado en un piso de los andamios livianos y de caballetes queda a cargo de los Subcontratistas o Contratistas directos.
- e) Retiro de desechos y todo trabajo de limpieza.
- f) Proporcionar (a una distancia no mayor de 15 metros del lugar de trabajo) fuerza motriz para herramientas y un tomacorriente para iluminación.
- g) Facilitar los medios mecánicos de transporte que se disponen en la obra para el traslado e izaje de materiales, y colaboración para la descarga y traslado.
- h) Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de paredes y losas, y todos los trabajos de albañilería en general, tales como amurado de marcos, colocación de grampas e insertos, tacos, etc..
- i) Realización de refuerzos para suspender equipamientos fijos.
- j) Colaboración en los replanteos de obra y plantillados a cargo de los Subcontratistas o Contratistas directos, y verificación de las modificaciones y medidas en obra.
- k) Provisión de morteros, hormigones, tacos e insertos para amurado de cajas y cañerías y provisión y preparación de mezclas para los Subcontratistas o Contratistas directos que lo requieran.
- l) Colocación de gabinetes eléctricos, tomas de electricidad, trabajos de albañilería para colocación de tableros, equipos y cajas mayores de la instalación eléctrica.
- m) Bases para bombas y equipos de todas las instalaciones, incluidos los anclajes.
- n) Provisión de agua en cada piso para los Subcontratistas o Contratistas directos que la necesiten.
- o) Toda ayuda necesaria abarcada por la definición de este rubro, aunque no esté mencionada precedentemente, dadas las características particulares del proyecto.

En cuanto a la ayuda a prestar al Contratista de Ascensores, vale lo expresado anteriormente y las menciones específicas contenidas en el ítem 31.2.2. del presente Pliego.

29.2. Ayuda de gremio para “Otros Contratistas” o “Subcontratistas del Contratista principal)

29.2.1. General

El Contratista principal prestará Ayuda de Gremios a sus subcontratistas y a los contratistas y proveedores contratados en forma directa por el Comitente, de acuerdo con las prescripciones generales contenidas en el apartado 31.1. del presente Pliego, y en particular a los rubros mencionados a continuación:

29.2.2. Ayuda de gremio para la instalación de Ascensores (Opcionalmente Contrato directo del Comitente)

29.2.2.1 Trabajos que necesariamente deben estar terminados para el inicio del replanteo y montaje

- a) Salas de máquinas/ Características a cumplir por el Contratista Principal**
- a.1) Deberá ser construida con materiales incombustibles, los tabiques y techo no deben ser parte de receptáculos que contengan líquidos.
- a.2) En caso que los tabiques laterales deberán estar terminados de manera lisa. El techo deberá ser impermeable.
- a.3) La altura libre no será menor a 2,00 mts. en ningún punto de la sala.
- a.4) La superficie será como mínimo de tres (3) veces la del hueco u 8,00 m² por ascensor, cumpliendo con un lado mínimo de 2,20 mts.
- a.5) El acceso deberá ser cómodo a través de pasos en continuidad con la salida.
- a.6) La puerta de acceso deberá ser F60, abrirá hacia afuera de la sala, con cierre automático, doble contacto y estará provista de cerradura con llave, las dimensiones mínimas son de 0,90 x 2 mts. Colocar cartel “ Sala de Máquinas de Ascensor:, Prohibido el acceso a personal ajeno”.
- a.7) Se incluirá una puerta trampa en el piso de la sala de máquinas, con gancho en su proyección vertical, que se utilizará durante el montaje o mantenimiento con tapa abisagrada y cerradura. Dicha puerta abrirá hacia adentro, será de chapa antideslizante y tendrá baranda y deberá soportar 450 Kg. /m².
- a.8) La ventilación será natural y permanente. Se efectuará de la siguiente manera
Persianas fijas en paredes enfrentadas + Conducto Cenital
La superficie de ventilación deberá superar el 2,5 % de la superficie de la sala de máquinas.
(Ver planillas de carpintería)
- a.9) En este caso se adicionará a las ventilaciones descritas anteriormente una ventilación mecánica por extracción, capaz de producir veinte (20) renovaciones horarias del volumen de la sala, entrando automáticamente en funcionamiento cuando la temperatura ambiente a 1,00 m. de la máquina exceda los 35°C.
- * Para el caso de salas de máquinas no ubicadas sobre el hueco, el mismo puede servir de conducto, siempre que entre una persiana fija en la sala y ventilaciones en la parte superior del hueco sumen la superficie requerida.
- a.10) Se deberá colocar en el techo de la sala y en la proyección vertical de cada máquina, un gancho para amarre de aparejos de izaje. Su ubicación y la carga que debe resistir será la indicada en el plano de montaje. En cualquier caso su resistencia no será menor a 2000 kg.
- a.11) Además de la iluminación natural, se proveerá un circuito de iluminación independiente del de fuerza motriz, que cumpla con un mínimo de 15W/m²., respecto de la superficie de la sala. Las bocas de luz serán cenitales y estarán repartidas para lograr una iluminación pareja. El interruptor debe ser colocado junto a la puerta de acceso del lado de la cerradura.
- a.12) Se construirán las bases para máquinas, controles de maniobras, limitadores de velocidad, etc. de acuerdo a lo indicado en el plano de montaje.
- a.13) El piso de la sala deberá resistir las cargas indicadas en el plano de montaje, y estar terminado, con canalizaciones para instalaciones eléctricas según lo indicado en el mismo plano y/o personal de montaje. Dichas canalizaciones tendrán tapas removibles en chapa de hierro rayada antideslizante. A los agujeros indicados en los planos de montaje -que entregará la Contratista de ascensores- se le deberán realizar unos cordones perimetrales de 5 cm de altura.
- a.14) A menos de 1,00 m. de la puerta de acceso deberá ser colocado un extintor de incendio de 5 Kg de dióxido de carbono (CO₂).
- a.15) El tablero de fuerza motriz e iluminación de cabina, deberá estar a una distancia menor a 1,00 m de la puerta de acceso, será blindado y estará compuesto por:
- Circuito trifásico con neutro y tierra con protección e interruptor de acuerdo a las cargas indicadas en el plano de montaje.
 - Circuito de iluminación de cabina tomado a la entrada de fuerza motriz del ascensor en el “tablero general del edificio”, con montante exclusiva e independiente, con protección e interruptor de acuerdo a lo indicado en el plano de montaje.

- Circuito de iluminación de cabina tomado a la entrada de fuerza motriz del ascensor, “en el tablero de sala de máquinas”, con protección e interruptor de acuerdo a lo indicado en el plano de montaje.
- Tomacorriente trifásico.
- 2 Tomacorrientes monofásicos polarizados.
- **Línea telefónica a cada cabina**

b) Pasadizo.

Para la correcta interpretación de los puntos que se detallan a continuación, llamaremos:

FASE I :1º etapa del montaje hasta la fijación de todas las puertas de piso, para luego proceder al cierre de los frentes por parte de la Contratista de Ascensores

FASE II :2º etapa del montaje que comprende desde la entrega de la Contratista de Ascensores de los frentes cerrados y cajas colocadas hasta la puesta en marcha de los equipos.

b.1) El pasadizo deberá estar libre (sin materiales ni andamios) y revocado en caso de que sea de mampostería.

Los pasadizos de hormigón estarán libres de pelos o en su defecto aplastados, sin dientes ni cáscaras y sin agujeros de apoyo de andamios, como así tampoco debe haber canalizaciones ajenas al servicio de la instalación, como ser agua, calefacción, teléfono, antenas, etc.

Cuando la distancia entre zunchos sea mayor a 3 m y el pasadizo no sea de hormigón, se Deberán dejar perfiles amurados para soldar las fijaciones de guías (según planos de montaje).

Los pasadizos estarán limitados por muros de resistencia al fuego correspondiente al sector.

b.2) Los perfiles o vigas divisorias (de apoyo independiente a medianeras), vigas y/o perfiles para fijación de cabezal de puertas, vigas de apoyo de umbral de puertas, estarán colocadas según el tipo, dimensiones y ubicación indicadas en el plano de montaje.

b.3) Se deberá dejar en todo el recorrido, los frentes del pasadizo abiertos, libre de columnas, pilares, mochetas, paredes, cañerías, etc, a los efectos de poder colocar las puertas, entrar las guías y armar la cabina de los ascensores.

b.4) **Las dimensiones del pasadizo deberán contemplar los desplomes máximos permitidos según lo indicado en el plano de montaje.**

b.5) Se deberá contemplar la altura libre de dintel y rebaje de umbral para la colocación de las puertas según lo indicado en el plano de montaje. Para el caso que el tipo de puerta de piso requiera la construcción de una base de apoyo que invada el pasadizo, deberá eliminarse la saliente mediante un chaflán de no más de 30º respecto a la vertical.

b.6) Los niveles de piso terminado deberán estar indicados en todas las plantas en cada lateral del pasadizo.

b.7) Posicionado y amure de las cajas de botoneras de llamada, linternas direccionales, posicionales, cajas de bomberos, etc.

b.8) Amure de los marcos de puertas exteriores con el revoque interior del frente del pasadizo y amure de umbrales con carga de material que refuerce la fijación de los umbrales con un chaflán de no más de 30º respecto a la vertical. (A realizarse al fin de la fase I).

b.9) **Colocación de baranda guardacuerpos, rodapiés (zócalos) y una protección que cubra todas las entradas del pasadizo con malla cima o media sombra ignifuga de 40X40, antes de la colocación de las puertas, según lo indicado en el plano de montaje (solo durante la fase I).**

b.10) Rafias de protección en el frente del pasadizo, en todas las plantas, para evitar la caída de objetos que puedan causar accidentes de gravedad. (Sólo durante la fase I).

b.11) Se deberá colocar una plataforma de montaje en la última planta a 2 mts del techo del pasadizo y una a NPT de dicha planta, separadas de los tabiques para permitir el paso de los calandros de control. (Dimensiones iguales a las de la cabina del elevador).

- b.12) El sobre recorrido superior deberá estar libre y de las dimensiones indicadas en el plano de montaje. El mismo estará cerrado lateralmente en sus cuatro lados, sin vigas, ni columnas, dentro de la proyección del pasadizo.
El bajo recorrido o pozo deberá estar libre, limpio, seco e impermeabilizado con las dimensiones indicadas en el plano de montaje. **Si la profundidad del pozo es igual o mayor a 1,45 mts se colocará una escalera de acceso al mismo, cuya ubicación y tipo se esquematizará en el plano de montaje.**
Se deberán construir bases de apoyo de paragolpes y losa inferior de acuerdo a las dimensiones y capacidad de las cargas indicadas en el plano de montaje. Se deberá revisar la documentación de estructuras si fuera necesario.
- b.13) En el caso que exista más de un ascensor en el pasadizo y los contrapesos de los mismos se ubiquen en la parte posterior, deberá existir entre los ascensores una malla metálica, realizada en alambre del tipo artístico que no permita el paso de una esfera de 30 mm o más, con una altura mínima de 2,5 mts a contar desde el piso del bajo recorrido, capaz de soportar un esfuerzo lateral de 150 kgs como mínimo. (A realizar al final del montaje).
En el caso que la ubicación de los contrapesos no sea posterior y se ubicaran juntos lateralmente o bien las cabinas se encuentren pegadas sin guías, perfiles intermedios, etc, se deberá colocar una malla metálica (similar al párrafo anterior) en toda la altura del pasadizo. (Al finalizar el montaje).
- b.14) En el basamento el acceso al ascensor público no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de cierre automático de doble contacto y resistencia al fuego correspondiente F60, según planos.
- b.15) Independientemente de los puntos precedentes, deben cumplimentar las exigencias incluidas en la Ley N° 962 de accesibilidad, vigente desde el 26 de mayo de 2003.
- b.16) Se requiere la instalación de un circuito de iluminación permanente con artefacto de iluminación (tipo tortuga) y uno de tomacorrientes dentro del pasadizo del elevador. Ambos elementos se colocaran a 0,5 mts de los extremos y cada 7 mts respectivamente. Cada circuito debe poseer un interruptor termo magnético dentro del tablero monofásico localizado en la sala de máquinas. (Según normativa MERCOSUR).
- b.17) Se requiere un tablero o extensión eléctrica provisional que posea 220 V y se encuentre a no mas 20 mts del pasadizo del elevador, para efectuar trabajos de soldadura a lo largo del mismo.
- b.18) Las cotas de hueco libre están referidas a un pasadizo aplomado. El desplome admisible será de ± 2 cm. Una vez terminada la construcción del pasadizo en su totalidad, se deberán instalar uno o dos calandros a una distancia de 0,20 mts con respecto al filo del pasadizo, para un replanteo previo de las dimensiones. Para el montaje la Contratista de ascensores colocará un calandro por cada guía para un replanteo definitivo de la instalación. (Cabe destacar, que ninguno de ambos replanteos libera al Contratista Principal de la responsabilidad del aplomado del pasadizo y de las correcciones pertinentes).
- C) Generalidades (Durante todo el desarrollo del montaje).**
- c.1) La Contratista principal asignará un local para el uso del personal dependiente de la Contratista de Ascensores y para guardar materiales y equipos. El mismo será seco, cerrado, con puerta metálica con cerradura y brindará suficiente seguridad a los elementos en él depositados. La responsabilidad por los daños y pérdidas sufridos en los elementos depositados por la Contratista de ascensores, ya sea por robo, negligencia, incendio etc. serán por cuenta y riesgo de la Contratista Principal. De no contar con un lugar adecuado, la Inspección de obra no autorizará el inicio a los trabajos.
- c.2) La Contratista Principal entregará el pasadizo y la sala de máquinas en condiciones de montaje y para realizar el replanteo, como mínimo 15 días antes de la fecha de inicio del montaje. La entrega en condiciones de montaje debe reunir los requisitos enumerados en los puntos a) y b).
- c.3) Será obligación de la Contratista Principal proteger las cabinas, techo de cabinas, bastidores de puertas exteriores, etc., contra la caída de materiales y escombros proveniente de la obra

civil exterior o interior a los pasadizos. También será su obligación limpiar las cabinas, bastidores de puertas, máquinas, tableros y todo otro componente del ascensor afectado por el mismo motivo.

- c.4) Proveer las condiciones de seguridad para el personal de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Trabajo y reglas de arte y técnica.
La Contratista Principal dará estricto cumplimiento a las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción, según resolución N° 106/91 - (B.O. 9/1/92) del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- c.5) Se deberá proveer los medios de elevación, movimiento e izado de materiales a piso y sala de máquinas, así como la mano de obra necesaria para distribuir el material en los distintos niveles.
- c.6) La Contratista Principal proveerá un local cerrado y seco, iluminado, con ventilación natural para vestuarios, comedor, depósito de enseres del personal del Contratista de ascensores de acuerdo a la normas de Seguridad e Higiene.
Por otro lado, suministrará también de sanitarios generales según normas de Seguridad e Higiene.
- c.7) La Contratista Principal proveerá el material y mano de obra para cualquier trabajo de albañilería, como ser el picado o cortado de vigas, losas, etc, como así también trabajos de amurado, impermeabilizado, etc, que sean necesarios en la instalación del ascensor. (durante todo el montaje).
- c.8) Proporcionar la fuerza motriz e iluminación en los lugares de montaje y en los accesos a los mismos.
- c.11) Aquellos ascensores que sean liberados al uso de obra por la Inspección de Obras, deberán ser protegidos por la Contratista Principal mediante un forrado total de telgopor más aglomerado de espesor y calidad suficientes para prevenir posibles daños. Este mismo procedimiento se efectuará a los marcos de piso. En cualquier caso la reparación de los daños que eventualmente se produzcan será a cargo de la Contratista Principal.
En caso de liberarse a uso de obra ascensor/es estando trabajando simultáneamente en el montaje de otro/s ubicado/s en el mismo pasadizo, la Contratista Principal deberá colocar una separación entre los ascensores a todo lo largo del pasadizo, equivalente a la indicada en el punto b.13, segundo párrafo.
- c.12) La Contratista Principal se hará cargo del tendido de cañerías y cables desde Sala de máquinas hasta el emplazamiento de tableros de supervisión y/o intercomunicadores, en caso de estar estos contratados.
- c.13) Provisión de fuerza motriz e iluminación en sala de máquinas, por lo menos 7 días antes del inicio del montaje, a través del tablero de fuerza motriz definitivo. La Empresa deberá proveer la tensión de suministro en calidad y cantidad adecuada y suficiente.
- c.14) La conexión desde el medidor de la Compañía de Electricidad hasta la sala de máquinas, con las secciones de cables correspondientes, para alimentación monofásica de iluminación de cabina y alarma. También la conexión de la Compañía de Electricidad a la sala de máquinas, de los cables de fuerza motriz con la sección correspondiente para cada ascensor, como así también la provisión y colocación del interruptor principal en sala de máquinas, e interruptor secundario si las condiciones de la misma así lo exigiesen. Las características de tablero de fuerza motriz serán notificadas conjuntamente en el plano de montaje, y la instalación deberá realizarse de acuerdo a las normas vigentes.

29.2.3. Ayuda de gremio para la colocación de Puertas Automáticas Audoor / Manusa.

El Contratista principal deberá suministrar, también en relación con este rubro, la ayuda de gremio general que corresponda, y en particular los bastidores metálicos de refuerzo descriptos en fichas, que deberá colocar en las ubicaciones correspondientes según planos.

En total este ítem comprende las puertas automáticas que se detallan en planos de carpinterías exteriores y planillas de carpinterías interiores.

CAPITULO 30 – INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

30.1. Condiciones generales

30.1. A. Alcance de los trabajos.

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

30.1.B. Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y manos de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en mas las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

30.1.C. Errores u omisiones

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

30.1.D. Reglamentaciones, tramitaciones y conexiones

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS), los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción de la Inspección de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan.

Las conexiones de agua serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua estará a cargo del Propietario.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos y conexiones de agua serán abonados por el Propietario.

30.1.E. Planos de ingeniería y detalle.

El Contratista confeccionara los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo, cálculos hidráulicos y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de matafuegos, ubicación de bocas de incendio, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de lo mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2008, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).

Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará a los Inspector de Obras de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en mylar y tres copias de las instalaciones **estrictamente conforme a obra.**

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

30.1.F. Coordinación del trabajo

El Contratista comparará los planos de instalaciones contra incendio con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Inspección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obra.

Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El contratista también se asegurara que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por el Contratista. La ubicación de caños, matafuegos, bocas de incendio, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de Inspección de Obra en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. El contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. El contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas contra incendio de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completara todo el trabajo a satisfacción de la Inspección de Obra sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones contra incendio que se indica o esta implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención de la Inspección de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con la Inspección de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

30.1.G. Inspecciones y pruebas

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de

El Contratista deberá realizar las pruebas que se mencionan en el pliego de condiciones particulares.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

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

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista.**

30.1.H. Daño por agua

El Contratista será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, el edificio y propiedad, materiales de otros, causados por perdidas en caños o accesorios, destapados o desconectados y pagara por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los periodos de instalación y ensayo del trabajo de bocas de incendio.

30.1.I. Canaletas

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

30.1.J. Caños camisa y relleno cortafuego

Se proveerán caños camisa para cada caño que pase a través de paredes y pisos clasificados cortafuego.

- 1) Materiales para caños camisa: Los caños camisa serán de hierro galvanizado marca "Artac" de "Acindar".
- 2) Medidas de los caños camisa: Los caños camisa serán dos (2) diámetros mas grandes que la medida del caño que pase por el caño camisa o un mínimo de 1.27cm de espacio libre entre el interior del caño camisa y el exterior del caño de la instalación. Se proveerán espacios libres adecuados para permitir la colocación de materiales corta fuego.
- 3) Longitudes de los caños camisa: Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen paredes tendrán el largo igual al del ancho de las paredes, incluyendo sus revestimientos. Los caños camisa para los caños de incendio que atraviesen pisos tendrán el largo igual al ancho del piso que atraviesen, incluyendo contrapisos, aislaciones y revestimientos.
- 4) Aplicación y Relleno del material Corta Fuegos para caños camisa.
 - I. El material Corta Fuegos será un elastómero de caucho, entumecente, de un componente. El material será capaz de expandirse un mínimo de tres (3) veces su volumen. El material será tixotropico y utilizable en Corta Fuegos de aplicación en super-

ficies verticales y horizontales. El material deberá estar registrado por una agencia independiente de pruebas como la UL o FM y ser probado y aprobados los requisitos de la norma ASTM E-814 Prueba de Fuego. La prueba será bajo presión positiva. El material será marca “3M” o “Spec Seal”.

- II. La envoltura del Corta Fuego será una hoja elastomérica resistente al fuego, entumecente, susceptible a expansión cuando se calienta. El sellador de penetración estará capacitado para pasar la norma ASTM E-814 Prueba de fuego. La envoltura será marca “3M” o “Spec Seal”.
- III. Todos los caños camisa a través de paredes o tabiques clasificados corta fuegos, formaran un retardador de fuego avalado por la U.L. capaz de restaurar la capacidad de resistencia al fuego que tenía el muro previa a la penetración.
- IV. El Contratista coordinara sus trabajos con los planos de arquitectura para obtener la ubicación de todos los caños camisa y los señalara en sus planos de taller.

5) Métodos Corta Fuego: El espacio anular entre el caño y el caño camisa será rellenado con una envoltura entumecente contra fuego, en ambos lados de la instalación. El borde de la envoltura será intercalado con una barrera calafateada contra fuego. El espesor de la envoltura, la profundidad del calafateo y los espacios anulares serán los que recomiende el fabricante para proveer un sistema aprobado por la U.L. que cumpla con la norma ASTM E-814.

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

30.1.K. Señalización e identificación

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificatorias podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificatorias tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Inspección de Obra.

30.1.L. Calidad de los materiales y muestras

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección de Obra.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Municipalidad que corresponda y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Inspección de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o

cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o nipples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncería será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza íntegra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

30.2. Instalación de bocas de incendio y matafuegos

30.2.1. Condiciones particulares

30.2.1.A. Cañerías y accesorios

Las cañerías a emplearse serán de hierro negro ASTM A 53 Schedule 40 con costura.

Los accesorios para soldar serán de hierro negro ASTM A 234/120 ANSI A 16.9 serie 150 y/o 300, según corresponda.

Los accesorios para roscar serán de hierro negro ASTM A 197/197 M serie 150 y/o 300, según corresponda.

Los accesorios para junta ranurada serán de hierro negro ASTM A-536 grado 65-45-12 y tendrán sellos UL y FM.

Los tramos enterrados o empotrados en mampostería irán protegidos con cintas con adhesivo de bitumen modificado con caucho sintético laminado sobre policloruro de vinilo o polietileno marca "Polyguard".

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

En ninguna cañería se permitirán curvaturas de fragua, debiendo emplearse accesorios para todos los cambios de Inspección de Obra.

30.2.1.B. Uniones

a) Soldadas:

Las soldaduras serán por arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW) de acuerdo a la norma AWS D10.12M/D10.12:2000, Guide for Welding Mild Steel Pipe.

Tanto las cañerías como los accesorios tendrán extremos chaflanados para soldar de acuerdo a la norma ANSI A 16.5.

b) Roscadas:

Las roscas serán tipo NPT. Las roscas de los accesorios y de los extremos de los caños deberán cumplir con las normas ANSI / ASME B 1.20. Los selladores a utilizarse serán tipo PTFE, en cinta o pasta.

c) Ranuradas:

Los extremos de los caños serán ranurados por laminación y las dimensiones de dichas ranuras cumplirán las normas ANSI/AWWA C-606.

Las juntas serán marca "Victaulic FireLock", tendrán sellos UL y FM y las siguientes características:

- Carcasa: Hierro negro ASTM A-536, grado 65-45-12.
- Junta: EPDM Grado "E"
- Tornillos/Tuercas: Acero al carbono tratado térmicamente, las cabezas cumplirán los requisitos químicos de ASTM A-449 y físicos de ASTM A-183.

30.2.1.C. Soportes

La soportes deberán cumplir con lo especificado el Capítulo 9 *Suspensión, Arriostamiento y Sujeción de la cañería del Sistema* de la NFPA 13 Edición 2007. Para las cañerías suspendidas se utilizarán los soportes N^o: 2 y 4 y para las cañerías verticales se utilizarán los soportes N^o: 2 y 3 del plano de detalles.

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

No se suspenderán cañerías de techos suspendidos.

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

30.2.1.D. Pruebas

Las pruebas cumplirán con lo especificado en el Capítulo 11 *Aceptación del Sistema* de la NFPA 14 Edición 2007.

Las cañerías de incendio se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de tapanlas y a una presión de 13,8 Kg./cm² (200 psi) durante 2 (dos) horas, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías. Las válvulas, bocas de incendio y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

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

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán **provistos por el Contratista.**

30.2.1.E. Válvulas

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

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

Mariposa: serán marca "Nibco" o "Victaulic" con cuerpo de acero al carbono, asiento de goma y mariposa de acero inoxidable, con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Esclusa: Serán marca "Nibco" con cuerpo de acero al carbono y asiento de bronce (ASTM 584) con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150. Tendrán Tamper Switch.

30.2.1.F. Bocas de Incendio

Estarán compuestas por:

a) Llaves de incendio:

Serán simples, del tipo teatro con salida a 45°. serán de 2” de diámetro de entrada y 1 ¾” de diámetro de salida.

- Volante: aleación de aluminio inyectada con protección epoxi color negro.
- Vástago: latón trafilado.
- Bonete, disco de cierre y tuerca: latón forjado.
- Cuerpo: bronce para válvulas fundido terminación esmalte sintético color rojo incendio.
- Junta de cierre y junta tórica: NBR 60-70 Shore.

Estarán situadas a 1,20 m sobre el nivel del piso, en los lugares indicados en los planos y serán marca "Potter-Roemer", "Larsens" o "T.G.B."

Estarán situadas a 1,20m sobre el nivel del piso, en los lugares indicados en los planos y serán marca "Potter-Roemer", "Larsens" o "T.G.B."

b) Mangas:

Serán de fibra sintética sin costuras ni uniones en el exterior y de elastómero de poliéster en el interior. Serán de 20 mts. de longitud las ubicadas en interiores y de 30 mts. de longitud las ubicadas en exteriores. Serán marca "Ryljet" o "Arjet".

Presión de trabajo: 15 Kg/cm² y presión de rotura: 45 Kg/cm². Serán armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril y su diámetro será de 1 ¾” y 2 ½”.

c) Lanzas de expulsión:

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

d) Gabinetes:

Las llaves de incendio se instalaran en gabinetes metálicos de 0,60 x 0,60 x 0,20 metros, con frente de vidrio y filetes de acero inoxidable.

Estarán contruidos en chapa DD Calibre 20 mínimo (espesor 9 mm.) con tratamiento de prepintado, decapado y fosfatizado por spray automático. Estarán pintados con pintura en polvo termoconvertible, poseerá matrizados en ambos laterales para el posicionado de la válvula dentro del gabinete. El soporte media luna para contener la manguera será de apertura rápida. Llevaran cerradura tipo "a machón".

Deberá presentarse muestra a la Inspección de Obra para su aprobación.

30.2.1.G. Bocas de impulsión

En el lugar indicado en los planos, se montara la boca de impulsión.

La boca de impulsión se ubicara en el interior de una cámara de albañilería de 0,40 x 0,60 mts. con marco y tapa metálica de chapa decapada 1020 pintada de rojo bermellón y cerradura inoxidable de fácil apertura, estampándose sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letras de 5 cm. de alto.

30.2.1.H. Extintores

Se proveerán e instalaran extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM 3523 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg., extintores manuales de acuerdo a las normas IRAM 3509/3565 de CO₂ de 10 Kg. (solo en salas de maquinas eléctricas).

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

Se colocara uno cada 200 m² o fracción de cada planta, debiendo el Contratista verificar ante la Inspección de Obra la ubicación de dichos elementos.

30.2.1.I. Tanques de reserva

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

El control de ingreso de agua al tanque de bombeo será por medio de una válvula de control a flotante y contrapeso marca "Epta" modelo AF617. El cuerpo, el flotante, las palancas y el vástago serán de acero inoxidable AISI 304 y el contrapeso de hierro fundido. Hasta 2" de diámetro serán roscadas, las de 2 1/2" de diámetro y mayores serán bridadas con bridas y contrabridas Serie ANSI 150.

Los tanques tendrán tapas con cierre hermético de 0,50 x 0,50 metros de acero al carbono de 4 mm de espesor con refuerzos y pintadas con pintura epoxi y de inspección de 0,25 x 0,25 metros de 2 mm de espesor y pintadas con pintura epoxi, ambas marca "Tanke".

30.2.1.J. Bombas

Los equipos estarán formados por dos bombas como mínimo, de las cuales una estará en servicio y la otra en reserva.

Se deja expresamente establecido que los datos consignados responden a los mínimos indispensables y se indican a titulo informativo, debiendo el contratista verificarlos y rectificarlos si fuera necesario bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo responder los equipos a las necesidades del caudal y presión establecidos.

Todos los equipos serán marca “Salmson” o “Grundfos”.

Los datos de los equipo a proveer son los siguientes:

Bombas Principales

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

- Caudal: 40 m³/h
- Altura manométrica: 55 m.c.a.
- Potencia Absorbida Nominal: 8,95 kW. a 2900 r.p.m.
- Potencia del motor: 11 kW. a 2900 r.p.m.

Bomba Jockey

Se proveerá e instalara 1 (una) Bomba Centrífuga Vertical “IN_LINE”, Multietapa, ejecutada con impulsores, difusores y carcasa en acero inoxidable AISI 304, eje en acero inoxidable AISI 316L, base y linterna de bomba en fundición FGL 250, acople en aluminio, con sello mecánico normalizado Carburo de Si/Carbono, motor eléctrico de 3x380V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54., para las siguientes condiciones de servicio:

- Caudal: 4 m³/h
- Altura manométrica: 65 m.c.a.
- Potencia del motor: 1,5 kW. a 2900 r.p.m.

Tablero Eléctrico

Se instalara 1 (un) Tablero eléctrico de comando tripolar, para dos bombas de 11 Kw, cada una, con arranque a tensión reducida por conmutación estrella triángulo, con tres contactores trifásicos por bomba, temporizador, y comando de bomba jockey, de 1,5 Kw, con arranque directo, con un contactor por bomba, protección contra cortocircuitos por fusibles, protección contra sobre intensidad por medio de relé térmico (en bomba Jockey), llaves (arranque-parada), señales luminosas, llave selectora de tres posiciones (manual – 0 – automático), automatismo por preosóstatos (provistos, no incluye su instalación), parada de bomba principal manual, comando en 24 V, con indicación de fase (por relé de falta de fase) y falta de agua (por flotante auxiliar , no incluye su provisión ni su instalación), estado de llaves (por contacto auxiliar), falla de jockey (por relé térmico) marcha de bombas principales (por contacto auxiliar en contactor), borneras libres para las indicaciones de bajo nivel de tanque y alta presión (por flotante o presóstato, no incluye su provisión ni su instalación) todo en gabinete metálico IP 54, color rojo.

Tanque

Tanque para Hidroneumático, a vejiga de EPDM o Butyl, de 50 litros de capacidad, para una presión de servicio de 10 bar y una presión de prueba de 14 bar.

31.2. a) Calidad de los Materiales

Todos los materiales serán nuevos y de marcas y tipos aprobados conforme a normas, reglamentaciones y/o aprobaciones especificadas. La calidad de los mismos será la mejor reconocida de plaza y de acuerdo a las especificaciones particulares que más adelante se detallan. Todos los materiales serán convenientemente revisados previamente a su colocación, a fin de detectar cualquier falla de fabricación. No obstante ello, si el Contratista, encargado de colocar los artefactos, o la Inspección de obras, detectaran piezas falladas previa o posteriormente a la instalación estas serán cambiadas a costa del Contratista de Artefactos de iluminación.

31.2. b) Muestras.

Se aportará por lo menos una muestra de cada artefacto antes de la colocación en obra, para posteriormente someterlo a evaluación de la Inspección de obra. Sin su aprobación, no se podrá dar por comenzada la instalación de los mismos.

Para los casos de artefactos de construcción especial, fuera de serie, previo a la construcción se presentarán también muestras o planos en escala y detalle tal que permita a la Inspección de obra analizar el artefacto a colocar.

31.2.c) Terminación.

Las partes metálicas de todos los artefactos, deberán ser desoxidadas, fosfatizadas, y previo antióxido y fondo serán terminadas en sus partes interiores y reflectoras en esmalte níveo de alta reflexión horneado a 160° C.

Los bordes, laterales y partes exteriores no reflectoras se terminarán en color a elección de la Inspección de obra y las interiores en antióxido o fondo.

Todas las terminaciones esmaltadas cumplirán con las normas DIN 53151 y 53152, en lo que respeta a adherencia, dureza y espesor.

Los reflectores de aluminio tendrán una terminación equivalente a la obtenida en el proceso Alzak según norma de Alcoa, para servicio clase SI, con reflexión promedio no menor de 72% e individual no menor de 70%.

31.2.d) Cableado.

Todos los artefactos serán prolijamente armados con conductores cableados flexibles en espaguetis plásticos, fijados a la luminaria mediante sujetas cables.

Los artefactos con lámparas incandescentes o de descarga y en general todos aquellos sujetos a alta temperatura, tendrán aislación adecuada (goma siliconada o fibra de vidrio).

Los equipos de lámparas fluorescentes se cablearán con secciones no inferiores a 1 mm².

No se admitirán ligaduras en el interior de los artefactos debiendo realizarse las conexiones únicamente en bornera.

En todos los artefactos la conexión con la línea de alimentación, y entre sectores desmontables para servicio de un mismo artefacto, se realizará con ficha de conexión macho-hembra.

Las borneras o fichas serán tripolares teniendo en cuenta la puesta a tierra del artefacto.

Todas las conexiones a equipos auxiliares serán por bornera del equipo o terminal tipo pala protegidos contra contactos accidentales, nunca soldadas.

31.2.e) Equipo Auxiliar para Lámparas a Descarga.

Los artefactos para lámparas fluorescentes serán armados en todos los casos (salvo indicación especial en contrario) con balastos individuales por lámpara de tipo inductivo y que responden a la norma IRAM 2027 y a las normas BS 2818 parte 1/62 y la IEC 82, de primera calidad y marca reconocida en el mercado con sello IRAM.

Los artefactos para dos lámparas se conectarán en sistemas dúo, es decir, una lámpara en sistema inductivo y la otra en sistema capacitivo, con condensador en serie. Los equipos impares llevarán el condensador en paralelo.

Todos los equipos tendrán corrección del factor de potencia (a 0,85 mínimo) con capacitores para alumbrado, de capacidad adecuada y aislación mínima 400 V en dieléctrico seco según IRAM 2170/1/2 (NO SE ACEPTARAN NORMA IRAM 2140) y complementarias BS-4017, UNE e ISO 9002. Los arrancadores responderán a normas IRAM 2124 y serán marca de primera calidad y marca reconocida en el mercado. Serán de procedencia Argentina o europea. No se admitirán otras procedencias.

Para los balastos de todos los tipos de lámpara de descarga, se dará especial importancia al factor de cresta, que en ningún caso podrá ser superior a 1.6. Se efectuarán mediciones en los ramales alimentadores de tablero de iluminación y será rechazada, hasta su corrección, toda instalación en la que se verifique que las lámparas de descarga producen armónicas de orden superior, capaces de provocar en el neutro de ramales trifásicos una intensidad superior al 70% de la de las fases. Serán de procedencia Argentina o europea. No se admitirán otras procedencias.

Los zócalos serán de material indeformable, con contactos de bronce elástico, resistente a las temperaturas de funcionamiento normal. Los correspondientes a lámparas fluorescentes serán zócalos de seguridad con un resorte que impide que la separación entre zócalos aumente y pueda caer el tubo.

31.2. f) Lámparas.

Todas las lámparas serán de primera calidad, marca Osram o Philips. No se admitirán otras marcas. Las lámparas fluorescentes compactas serán de primera calidad, marca Osram o Philips en el mercado del mismo color de los tubos, salvo indicación en contrario. Elegida una marca, la misma será mantenida, en toda la provisión de lámparas, salvo indicación en contrario de Inspección de obra.

31.2. g) Equipos Auto contenidos de Emergencia.

Los equipos descriptos en este artículo serán los que iluminan las circulaciones en caso de corte de energía, por lo que deberán ser de máxima calidad y confiabilidad. Se colocará un conjunto electrónico en cada lugar indicado en planos. Cada conjunto estará constituido por:

31.2. g.1) Módulo electrónico compuesto por elementos de estado sólido.

Determinará la entrada en servicio del equipo de emergencia al faltar tensión en la línea de información o ser esta menor que 160 V, mediante un sensor que accionará el circuito electrónico. Otro sensor protegerá la vida de la batería, desconectándola cuando se haya consumido el 80% de su carga nominal. El encendido de la lámpara se realizará mediante circuito con precaldeo de filamentos.

31.2. g.2) Cargador.

Un circuito cargador con rectificador de onda completa y reguladores de tensión y corriente electrónicos, alimentará la batería, con reducción automática al llegar la batería a carga nominal.

31.2. g.3) Baterías.

Serán acumuladores que no necesitan mantenimiento, herméticos, involucables y que no necesitan reponer electrolitos perdido por evaporación. Deberán soportar un mínimo de cien ciclos de carga/descarga. Además deberán tener una autonomía mínima de 1,5 hs. partiendo de carga nominal hasta que el sensor protector desconecte al llegar al 20 % de su carga.

31.2. g.4) Pruebas.

Tendrá indicador luminoso de régimen de carga y pulsador de prueba de equipo simulando falta de energía normal. Será de primera calidad y marca reconocida en el mercado y estarán instalados en el interior del artefacto.

Para luminarias herméticas que contengan balastos magnéticos en su interior, el módulo electrónico y la batería se proveerán en caja de chapa de hierro con indicador luminoso de estado sólido (LED), visible desde el exterior.

De tipo autónomo permanente, cuerpo y difusor de policarbonato, lámpara fluorescente lineal T 5 de 8 W color blanco, leyendas y pictogramas conforme a normas IRAM - AADL J2027 e IRAM 10005.

En este caso, el cielorraso contará con una tapa de acceso adecuada.

31.2. g.5) Señalizadores de Escape.

Apto para ser montado en cualquier posición, alojará batería hermética exenta de mantenimiento, expectativa de vida de 8 años, autonomía de 2 horas, balasto electrónico incorporado, sensor de baja carga de batería, encendido con precaldeo de filamentos.

La presencia de tensión sobre la batería, será indicada mediante un indicador luminoso de estado sólido (LED) visible a través del difusor.

Será marca de primera calidad y marca reconocida en el mercado, con los pictogramas que se indiquen en cada caso.

31.2.h). Cálculo de luminotecnia

Si bien las cantidades de artefactos de iluminación deberán ser cotejadas con la distribución de luminarias de acuerdo a los planos de Instalación Eléctrica e Iluminación, la Contratista **deberá presentar un nuevo cálculo de luminotecnia de todas las áreas indicadas a cotizar**, los parámetros de cálculo y metodología utilizada, todo ello dentro de las previsiones que al respecto contempla el proyecto. Se deberán garantizar las condiciones de calidad de la luz, no pudiéndose adoptar lámparas cuya calidad de reproducción de color (CRI) varíe de las establecidas en el presente Pliego. El cálculo deberá ser entregado en forma impresa por lo menos quince días antes de la provisión en obra a la Inspección de obra para su aprobación y o corrección y posterior devolución.

31.2.i.) Calidades y Procedencia de Balastos, arrancadores, transformadores electrónicos, adaptadores y conectores.

Los mismos serán procedencia Argentina o europea bajo normas IRAM o de la comunidad europea. Serán de primerísima calidad. Estará incluidos en los precios de cada equipo.

31.2.j m) Garantía.

Será de un año a partir de su colocación en Obra. Incluirá el recambio del artefacto y el desmonte y posterior colocación en la obra.

31.3. Artefactos

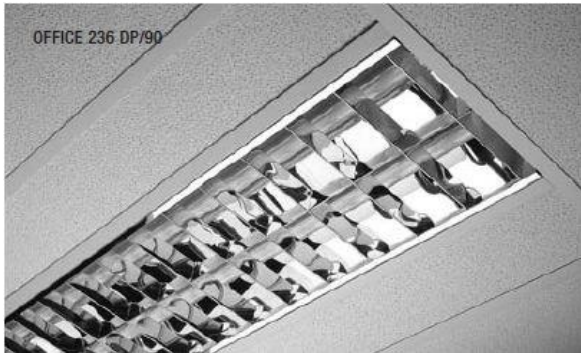
NOTA IMPORTANTE: EN CASO DE QUE EXISTIERAN DIFERENCIAS DE NOMENCLATURA, LOS ARTEFACTOS INDICADOS EN ESTE PLIEGO VALDRAN POR SOBRE LOS INDICADOS EN PLANOS DE ILUMINACION Y CIELORRASOS.

Artefacto Tipo 1

Lumunac Office DP 90 236 o similar para embutir en cielorrasos suspendidos de placa de roca yeso o modulares, de luz directa, para lámparas fluorescentes. Caja en chapa esmaltada pintura termoconvertible. Louver doble parabólico de aluminio anodinado mate de alta calidad. Con láminas transversales parabólicas y perfiles longitudinales con sección parabólica de modo de lograr uniformidad luminosa.

Medidas: Largo (a): 1250 mm, ancho (b) 305 mm; alto (c). 100 mm

Lámpara: Tubo Fluorescente T8 2x36 W



Artefacto Tipo 2

Atom de Lucciola o similar. Proyector construido en inyección de aluminio, incluye bandeja contenedora de partes eléctricas. (acero Zincado) Reflector de aluminio facetado, anodizado brillante (óptica concentrante). Cristal de protección templado, termorresistente. Junta de cierre siliconada. Portalámpara E 320 autoregurable.

Lámpara HIT E40 1x250 w.

Grado de estanqueidad: IP 65.

Cuerpo color negro



Artefacto Tipo 3

Laser 2 Spot de Lumenac o similar, Proyector de aluminio inyectado con marco portavidrio. Reflector de aluminio de alta pureza. Portalámparas de cerámica. Equipo con balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión.

Grado de estanqueidad: IP 65.

Lámpara SAP EL 1x250 W.

Cuerpo color negro



Artefacto Tipo 4

Forum de Lucciola o similar. Luminaria de adosar cilíndrica, cuerpo y frente construidos en aluminio, pintado en polvo poliéster, pantalla interior en aluminio estampado y anodizado. Cristal de protección templado y seriegrafiado. Apto para colocar kit de emergencia.

Lámpara TC-D. Zocalo G24.q3. 2 x 26



Artefacto Tipo 5

Indicador de Salida Gamasonic con equipo autónomo de emergencia de **aplicar lateral, en techo o frontal en pared**. Batería Niquel cadmio.

Lámpara: 11 LED de alto brillo. Construido en Inyección de aluminio, con autonomía de batería de dos (3) horas. Batería Niquel cadmio.

Difusor: de policarbonato transparente o acrílico serigrafiado.



Artefacto Tipo 6

Circus 12-480 led de Lumenac o similar. Cuerpo en inyección de aluminio inyectado. Difusor en PPMA. Pintura exterior en poliéster de alta resistencia. Lámpara led de sistema.



Artefacto Tipo 7

Lumenac Marea 236 o similar. Artefacto estanco de aplicar a techo para lámparas fluorescentes, de distribución lumínica general difusa. Cuerpo en policarbonato exteriormente satinado antipolvo, reflector de acero prepintado poliéster blanco, difusor de policarbonato inyectado estabilizado a los rayos UV, exterior liso, interior prismado, cierres en nylon. Se deberá proveer equipo auxiliar, completo con balasto, capacitor, arrancador y tubos.

Lámpara. Tubos fluorescentes TLD8 2 x 36 W.

Grado de estanqueidad: IP 65.



Artefacto Tipo 8

Artefacto INOXA de Lucciola o similar, con equipo de emergencia. Sistema Óptico: difusor de policarbonato opal. Cuerpo de aluminio inyectado recubierto de pintura en polvo poliéster
Fuente de Led interna incorporada. Lámpara LED de 12 w.



Artefacto Tipo 9

Artefacto INOXA de Lucciola o similar. Sistema Óptico: difusor de policarbonato opal. Cuerpo de aluminio inyectado recubierto de pintura en polvo poliéster
Fuente de Led interna incorporada. Lámpara LED de 12 w.



Artefacto Tipo 10

Beta de Fass Yakol. Proyector de distribución simétrica, directa o indirecta. Cuerpo construido en aluminio y hierro, recubrimiento termo convertible con terminación gris texturado. (No se aceptará blanco o negro). Reflector de alto rendimiento óptico, orientable 180°. Vidrio de protección templado con tratamiento UV. Apto para ser aplicado sobre columnas de hormigón en atrio. Lámpara Led 200w



Artefacto Tipo 11

Lumenac STAR 70 E w o similar. Proyector en inyección de aluminio. Difusor de aluminio de alta pureza, anodizado y abrigantado. Pintura de poliéster texturada. Equipo con balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión.

Lámpara MH SAP 1 x 70 w.

Curepo color blanco. No se admitirá artefacto color negro



Artefacto Tipo 12

Energy de Lumenac o similar. Cuerpo de pilocarbonato inyectado con reflector de pilocarbonato facetado metalizado. Difusor louver doble parabólico.

Lámpara FLC D 2 x 26



Artefacto Tipo 13

Still de Lucciola. Luminaria dicroica de empotrar con reflector en lámpara, efecto antideslumbrante. Lámpara LED PHL001 °



Artefacto Tipo 14

Artefacto Delta Led 120-830 de Lumenac. Luminaria adosable para colocación en superficie con chasis realizado en chapa zincada y prepintada con pintura poliéster. Incluye tubos Led de 20w. Luz cálida 3000k. IP 20. Vida útil de 35.000 horas



Artefacto Tipo 15

Fugato N de Philips o similar. Luminaria embutida con cuerpo móvil con rotación y giro en forma de codo. Construido en inyección de aluminio y terminación esmaltado color blanco. Difusor frontal plano desmontable con vidrio seriegrafiado. Con balasto electrónico. Lámpara 1x 70 w Master CDM-T



Artefacto Tipo 16

Artefacto Luxspace Compact Philips BBS491. Versión Comfort con anillo central antideslumbrante. La fuente de led esta contenida en una óptica de aluminio metalizada con una virola inferior inyectada y esmaltada color blanco. 50.000 hs.de vida útil.



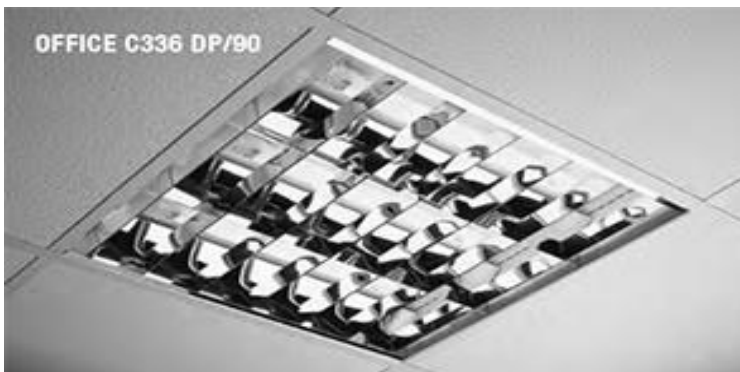
Artefacto Tipo 17

Luminaria fluorescente de embutir IP 64. Similar a artefacto LAB de Lumenac pero de medidas 61 cm. x 61 cm. con 3 lámparas 3 x 36. Cuerpo de acero pintado y vidrio templado seriegrafiado. Equipo con balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. Uso en laboratorios. Lámpara FLC 3 x 36.



Artefacto Tipo 18

Office DP90 C336 de Lumenac o similar. Cuerpo de acero pintado y vidrio templado seriegrafiado. Equipo con balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. Con Louver doble parabólico. Lámpara FL (G13) 3 x 36.



Artefacto Tipo 19

Philips Led Color eW Burst Powercore

Luminarias led para bañado lumínico de grandes superficies. Con circuito de direccionamiento DMX. Con brazos articulados de anclaje. Carcasa y soporte de montaje: aluminio fundido con acabado rugoso.

Cierre: Vidrio templado

Rango de Colores: 16.7 millones (24bit) de colores RGB aditivos de intensidad variable.

Fuente: 19 LEDs de alta intensidad. Max. 30 w.

Curepo color blanco. No se admitirá artefacto color negro



Artefacto Tipo 20 No cotizar

Artefacto de Iluminación Profesional Dixel Acento PC 650. Proyector para uso profesional en teatros y otros escenarios, para lente Plano Convexo o Fresnel. Construidos con una combinación de piezas en aluminio extruido y partes de acero. Posee sistema de enfriamiento por convección y disipación de calor.

Debe incluir:

- Lente PC 112mm
- Portalámparas tipo GY9.5
- Cable eléctrico de 2 mts.
- Rejilla de protección.
- Porta filtro

Con frente de protección deslizable incluido.

Artefacto Tipo 21 No cotizar

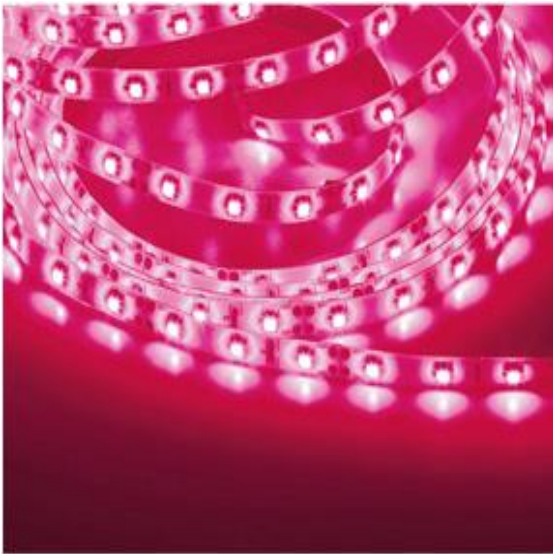
Artefacto de Iluminación Profesional Dixel Acento 56L. Proyector para uso profesional en teatros y otros escenarios, para lente Plano Convexo o Fresnel. Construidos con una combinación de piezas en aluminio extruido y partes de acero. Posee sistema de enfriamiento por convección y disipación de calor.

Debe incluir:

- Lente PC 112mm
- Portalámparas tipo GY9.5
- Cable eléctrico de 2 mts.
- Rejilla de protección.
- Porta filtro

Artefacto Tipo 22

Cinta LED para iluminación Logos UNRN.Lucciola. 12 wats en 60 led. Rojo. Para alumbrado y realce Logo Universidad de Rio Negro. Exterior. Montado mediante grampas de sujeción a parte trasera Logo UNRN.



Artefacto Tipo 23

Colgante Lumenac con reflector de alimunio. Polar 2 250 EL. Cuerpo en inyección de aluminio con aletas de enfriamiento. Pintura poliéster microtexturada horneada de alta resistencia. Equipo con balasto., ignitor electrónico y bornera de conexión. Lámpara SAP 250w. Base E 40. IP 20.



FIN DEL CAPITULO



CAPITULO 32 – PINTURAS.

32.1. Objetivo.

Los trabajos comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de los muros de albañilería, tabiques de placas de yeso, cielorrasos de construcción húmeda, carpinterías metálicas y herrerías, cañerías y conductos a la vista, demarcaciones de solados, sectores particulares de tabiques de hormigón armado, etc. según las especificaciones de planos y planillas. Asimismo, comprende todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados sean imprescindibles para que se cumplan las finalidades de protección, higiene y/o señalización de todas las partes de las obras visibles u ocultas que lo requieran.

32.2. Descripción de los Trabajos.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, aunque no estén expresamente indicados. Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por la Inspección de Obras, La Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a fin de no manchar otras estructuras, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, 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 sólo juicio de la Inspección de Obras.

32.3. Características de los Materiales.

Los materiales a usarse serán de la mejor calidad, marca reconocida, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados.

32.3.1. Almacenaje.

Las pinturas y demás materiales, que se acopien en obra se colocarán al abrigo de la intemperie y en condiciones tales que aseguren su adecuada conservación. La inspección podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.

32.3.2. Ensayos.

En general deberán cumplir con las Normas IRAM N°: 1109 - 1197 - 1023 - 1022. Para cada tipo de pintura o material afín se indica más adelante la Norma IRAM que deberá cumplirse.

32.3.3. Control de Calidad.

El "Contratista" antes de comenzar los trabajos, deberá presentar ante la Inspección, una lista de los productos a utilizar para su aprobación, requisitos indispensables para la iniciación de los trabajos.

Además se tendrán en consideración las siguientes cualidades:

- Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento de pincel o rodillo,
- Nivelación: las huellas de pincel deben desaparecer a poco de aplicadas,
- Poder Cubritivo: debe eliminar las diferencias de color de fondo con el menor número de manos posibles,
- Secado: la película de pintura no debe presentar viscosidad al tacto y debe adquirir dureza en el menor tiempo posible según la calidad del acabado.
- Estabilidad: se verificaren el envase. En caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de dispersar.

32.3.5. Enduídos, imprimadores, fijadores.

En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

32.3.6. Diluyentes.

Serán en todos los casos, los especificados expresamente para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en que no se haya respetado esta especificación.

32.3.7. Muestras.

De todas las pinturas, colorantes, enduídos imprimadores, selladores, diluyentes, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección de obra para su aprobación.

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas las estructuras y superficies 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 la indicación de las tonalidades y colores por nota y de acuerdo al catálogo o muestras que le indique la Inspección de obra, e ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en sectores de 3mts. X 3 mts., ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de obra. Esta hará ejecutar tramos de muestra sobre las distintas superficies a pintar.

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

- a) Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- b) Nivelación: Las marcas de pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada la pintura.
- c) Poder cubriente: para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- e) Estabilidad: se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

32.4. Realización de los Trabajos.

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfagan las exigencias de perfecta terminación y acabado fijados por la Inspección de obra, el Contratista tomará las provisiones del caso y dará eventualmente 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 fin de no manchar otras partes de la obra, tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos especiales, artefactos eléctricos y sanitarios, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposiciones a sólo juicio de la Inspección de obra.

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia. A tal efecto en el caso de elementos o partes exteriores procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del proceso de secado. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo.

Previamente a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies, salvando con el enduido adecuado a la pintura a usarse, cualquier irregularidad, incluyendo la reposición de los materiales de terminación o su reparación para cualquier tipo de superficie o elemento que puedan haberse deteriorado en el curso de la obra.

Antes de dar principio al pintado se deberá efectuar el barrido de los locales, debiéndose preservar los solados y/o equipamientos con lonas o filmes de polietileno que el Contratista proveerá.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijados. Como regla general no se deberá pintar con temperaturas ambientes por debajo de los 5 grados centígrados, ni tampoco con superficies expuestas directamente al sol, tomando especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pintura y su aplicación. Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el exceso de material. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso por escrito, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción en cada sector hayan dado fin a sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado sin huellas de pinceladas y/o rodillos. De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las superficies a sólo juicio de la Inspección de obra. Cuando se indique el número de manos a aplicar, se entiende que es a título ilustrativo ya que se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de obra.

No se deberá dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de metal, para completar el proceso de pintado.

32.4.1. Tratamiento de Superficies.

32.4.1.1 Protección del Hormigón Armado Visto Duralba Ladrillos Protector transparente Satinado

Todos los tabiques, paramentos, muros de contención y columnas de hormigón armado visto (o sea, que queden a la vista, sin revestimiento alguno), deberán estar protegidos con (2) dos manos Duralba Ladrillos Protector Transparente Satinado.

32.4.1.2 Sobre Paredes o tabiques de placa de yeso: Pintura al Esmalte Satinado al agua lavable de Sherwin Williams

Donde en Planilla de Locales se indique pintura al Esmalte Satinado al agua Lavable de Sherwin Williams.

Se trata de un esmalte acrílico hidrosoluble de terminación satinada, de escaso olor y bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles, superficie terminada lavable y resistente a la abrasión. Las superficies a pintar deberán en general estar limpias, secas y libres de aceites, grasas o ceras.

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se le pasará papel de lija N°2 para alisar los granos gruesos del revoque. Posteriormente se dará una mano de imprimación con el producto recomendado por el fabricante, y a continuación se aplicará un enduido general con las manos de enduido plástico que fuesen necesarias, procediéndose al lijado posterior de cada una de ellas. El esmalte se aplicará a rodillo, pincel o soplete. Entre mano y mano mediarán como mínimo 2 horas y se darán tantas como fueran necesarias para lograr un acabado perfecto. No es necesario rebajar el producto. La limpieza se efectúa con agua y jabón.

Sobre tabiques de placas de yeso se aplicará un enduido general con las manos de enduido plástico que fuesen necesarias, procediéndose al lijado posterior de cada una de ellas.

Luego se aplicará la pintura de igual forma que la indicada para muros con revoque a la cal.

Este acabado también se utilizará para el pintado de cielorrasos donde así lo indique la Planilla de Locales, los que también llevarán enduido general.

En caso de que en la documentación de obra no se hubiese indicado la pintura a aplicar en algún local o sector de la obra, el Contratista deberá considerar estas superficies como a pintar con Esmalte Satinado al agua.

Deberá considerarse que aproximadamente un 40% de los muros serán de color intenso.

32.4.1.3 Sobre Cielorrasos. Pintura latex Z10 de Sherwin Williams extracubritivo

En estos casos se utilizará **latex para cielorrasos del tipo Z10 CIELORRASOS de Sherwin Williams extracubritivo**, o material equivalente aprobado por la Inspección de obra. Las tareas de preparación, fondeado, nivelado y retocado con enduido plástico y acabado se realizarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

32.4.1.4 Pintura sobre carpinterías metálicas, herrerías y varios ferrosos

Todo elemento metálico ferroso, salvo indicación en contrario, será pintado con Esmalte Sintético Brillante, del tipo KEM LUSTRAL de Sherwin Williams, ALBALUX de Alba o equivalente aprobado por la Inspección de obra, según el siguiente procedimiento:

- a) Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxida aplicada en taller**, mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor. A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco. Se lo desengrasará perfectamente mediante lavado con tetracloruro de carbono.
- b) Se aplicarán dos manos de antióxido de cromato de zinc con espesor mínimo de 40 micrones cada una**, en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados precedentemente.
- c) Retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias**, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
- d) Una mano con 80% de Esmalte Sintético y 20% de solvente adecuado**, y posteriormente otra mano con esmalte sintético puro con un espesor mínimo de 40 micrones. Una última mano idéntica a la anterior, que se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo

lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.

Todos los trabajos sobre herrerías se harán exclusivamente con soplete.

32.4.1.5 Tratamiento de elementos estructurales de hierro.

Se deberá realizar un tratamiento de los elementos estructurales de hierro con pinturas resistentes al fuego (del tipo intumescentes o materiales de protección). Todas las pinturas o recubrimientos a emplear deberán cumplir con las normas UNE-23093 / 23820 / 48287.

Deberá aplicarse dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de pintura intumescente satinada resistente al fuego (color a definir) o de proyectado fibroso cementicio.

Se adopta el siguiente criterio, según queden a la vista o no:

32.4.1.5.1 Pintura intumescente sobre estructuras metálicas resistentes y a la vista.

La estructura metálica de la escalera y la del ascensor del hall de acceso, por ser portantes, deberán ser recubiertas con Pintura intumescente en base acuosa FIRECOAT ACUOSO de Creizet. Coast. Previamente la superficie a cubrir deberá ser imprimada con anticorrosivo de calidad tipo PD-2000, ó anticorrosivo epóxico

32.4.1.5.2 Proyectado fibroso cementicio tipo Blaze-Shield II: Estructuras de techo en general, sobre cielorresos que no son a la vista

Características:

Superficie texturada color gris.

Densidad: 264 kg/m³.

Incombustible (ASTM E119), no generante de humos.

No corrosivo con el acero.

No debe desprender fibras.

Coefficiente de conducción de ruidos: (NCR)= 0.75

Conductividad térmica: =.043 W/mK a 24°C.

Fraguado en 2 a 6 horas a 20 °C y 50% HR.

Se Aplicará por aspersion.

Espesor: Determinado en función de la sección de la pieza estructural a cubrir. Espesor promedio a calcular: 1"

Colocación: Mínima: 4°C / Máxima: 50°C, 24 horas antes y después de la misma.

32.4.1.6 Esmalte Sintético sobre cañerías a la vista

Todas las cañerías se pintarán con Esmalte Sintético en base a carta de colores convencionales de acuerdo a las normas IRAM, con un color uniforme de base, y en algunos casos para la identificación de los distintos tipos, con el agregado de anillos de 4 a 5 cm. de ancho, distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando éstos no superen los tres metros de largo. Se utilizarán los siguientes colores, salvo indicación en contrario de la Inspección de obra:

Agua fría: azul.

Agua caliente: blanco con franja amarilla.

Agua caliente calefacción ida: verde; retorno: verde y amarillo (dos franjas apareadas).

Desagüe pluvial: amarillo.

Desagüe cloacal: bermellón.

Calderas: negro.

Cañerías de electricidad: negro.

Cañerías de incendio: rojo.

CAPITULO 33. TABIQUES MODULARES.

33.1. Objetivo de los Trabajos.

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de todos los tabiques modulares BATH 32 de pivot, Bath 32” de archivos activos o similar.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los mismos.

La Contratista está obligada a ejecutar las obras, como así también toda otra tarea que haya sido omitida en la documentación y sea necesaria para la correcta terminación de la obra, de acuerdo con las reglas del arte, con arreglo a su fin y en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Asimismo debe ejecutar todos aquellos trabajos y provisiones - provisorios o definitivos - necesarios para el normal funcionamiento durante la obra, de acuerdo al plan de etapas previsto.

33.2. Características del sistema.

33.2.1 Tabiques divisorios de WC.

La Contratista Proveerá y Colocará tabiques divisorios tipo SISTEMA BATH Serie 32 mm ABS o similar, compuesto por placas de 32 mm de espesor en terciado fenólico con terminación laminado plástico de alta presión, con cantoneras perimetrales en ABS. Las puertas tendrán similar tratamiento a los paneles opacos, con bisagras exteriores y cerrojo de aluminio de simple accionamiento. La sujeción inferior de paneles a piso mediante herrajes de fijación – nivelación y revestimiento de acero inoxidable. La sujeción a pared y entre paneles mediante herrajes de

CAPITULO 35. RED DE DATOS

(SOLO INFORMATIVO. SE DEBERAN COTIZAR LAS BANDEJAS Y CAÑERIAS y SU COLOCACION, INDICADAS EN PLANOS)

35.1. Red de Datos.

35.1.1. Objetivos.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones, según corresponda:

- Provisión de materiales, tendido, instalación y certificación de una red de datos constituida por un backbone de fibra óptica la cual enlazara los distintos puntos de distribución del edificio a velocidades de transmisión de datos Gigabit Ethernet 1000Base-SX.
- Provisión de materiales, cableado, instalación y certificación de los puestos de voz y datos en los módulos correspondientes a los puntos de distribución mediante cable UTP Cat. 6 según el concepto de cableado estructurado.

35.1.2. Materiales y procedimientos.

35.1.2.1. Materiales.

Red troncal de Fibra Óptica - La fibra óptica deberá ser Multimodo de 50/125µm y deberá soportar la utilización de láseres VCSEL y la tecnología 1000BASE-SX. Contara con las protecciones pertinentes contra humedad, roedores, etc. y deberá ser acompañada con sus correspondientes conectores y terminadores que posibiliten una futura ampliación del backbone.

Cable Utp categoría 6 marca AMP, Lucent o similar.

Switchs de 24 bocas 10/100 10 Base T con interfase para Fibra Óptica o en su defecto Switchs de 24 bocas 10/100 10 Base T e interfaces de conversión de fibra óptica a 100 Base T.

Switchs de 16 bocas 10/100 10 Base T con interfase para Fibra Óptica o en su defecto Switchs de 16 bocas 10/100 10 Base T e interfaces de conversión de fibra óptica a 100 Base T.

Periscopios de chapa con cuatro posiciones 1 para red eléctrica normal, 1 para red eléctrica estabilizada (Steck Shuko hembra) y 2 para voz/datos (RJ45 hembra); para amurar en la pared. Con sus respectivos accesorios y conectores.

Patch Cords de 2 mts para conectar los equipos a sus respectivos puestos de trabajo.

Debiendo ser las obras completas conforme a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para su correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

35.1.2.2. Procedimientos.

35.1.2.2.1 Fibra Óptica

- La misma no debe estar expuesta durante todo el tendido a fuerza mecánica alguna o movimientos que puedan provocar la ruptura de la misma.
- Se deberá tener en cuenta las capacidades elásticas de la fibra utilizada para los lugares donde se presenten curvaturas.
- Se deben identificar los tramos de fibra según codificación a aplicar en los dos extremos del enlace efectuado por la misma.
- La misma deberá estar claramente identificada por un color diferente a los otros cables que pudieran compartir la bandeja utilizada durante todo el tramo de tendido y además se le adicionara una etiqueta de aviso de cuidado cada dos metros, para evitar cortes accidentales.
- Una vez efectuado el tendido que une los puntos de distribución se deberán certificar los enlaces establecidos, cumplimentando las normativas TIA/EIA 568-B.3.

35.1.2.2.2 Puntos de distribución y Módulos

- Se han dispuesto puntos de distribución y módulos en el edificio los cuales deberán estar enlazados a través del backbone de fibra óptica.
- El cableado dentro de cada modulo deberá ser estructurado, en lo posible no excederá los veinte puestos de trabajo.
- Cada punto de distribución deberá tener un acceso rápido y con el espacio suficiente para efectuar los trabajos correspondientes y facilitar el futuro mantenimiento de los mismos.
- Por cada modulo habrá un punto de distribución compuesto de un switch, una patchera para voz y un estabilizador, estos deberán cubrir las necesidades de los puestos de trabajo mas un 20 % de capacidad disponible para futuras ampliaciones.
- Cada modulo deberá contar con su descarga a tierra independiente conectada a el estabilizador correspondiente.
- Como parte integrante de la red de distribución, se tenderá un cable de tierra por cada modulo estabilizado, el que estará conectado al contacto correspondiente de todos los tomas de los puestos de trabajo y equipos del mismo.
- Deberá proyectarse la instalación de una puesta a tierra independiente para lograr un nivel de aislación menor a 3 ohm, en forma permanente. Su sección será, en todos los casos, igual o mayor que el neutro utilizado en la distribución.
- Cada modulo se conectará a tierra mediante una jabalina independiente.
- Se requiere dejar una copia del esquema de distribución / codificación de cada modulo en los puntos de distribución, para facilitar el mantenimiento de los mismos.

35.1.2.2.3 Cableado UTP Estructurado

- Se especifica que dentro de cada modulo el tipo de cableado será estructurado y cada una de las bocas de voz y datos deberán estar certificadas para categoría 6
- Cada boca deberá poseer un conector RJ45 hembra en cada puesto de trabajo y un conector RJ45 macho en el punto de distribución el cual será conectado a la patchera de voz o al switch de datos según se requiera. La cantidad se indica en planos.
- El tendido del mismo deberá hacerse por las bandejas y/o cañerías dispuestas a tal efecto y distintas a las de red eléctrica.
- deberá cumplimentar la normativa EIA/TIA 568-A para cableado estructurado.

CAPITULO 36. CONTROL DE INCENDIO- DETECCION

36.1 OBJETIVO

Esta especificación presenta los requisitos necesarios para la instalación, programación y CONFIGURACIÓN de un Sistema completo analógico direccionable con protocolo digital de Detección Anticipada de Incendios. El Sistema incluirá, aunque no estará limitado, a la Central de Control y Comando, (CCC), fuente de alimentación, cargador de baterías, baterías necesarias de acuerdo a la presente, circuitos de lazos de detección, anunciador de 80 caracteres, comunicador digital de dos líneas incorporado a la CCC, dispositivos asociados periféricos necesarios, un software de monitoreo del sistema con su correspondiente representación gráfica, cableados, conducciones y todo otro componente y accesorio de relevancia necesario e imprescindible para la provisión de un Sistema completamente operacional de Salvaguarda de la Vida Humana y la protección de bienes.

El Contratista deberá proveer un sistema completo analógico direccionable de detección de incendios, el cual será alimentado mediante 24 V CC, y eléctricamente supervisado, en un todo de acuerdo a estas especificaciones y tal cual como se indica en los planos definitivos de Ingeniería. El sistema incluirá, aunque no estará limitado, todas las centrales de Control y Comando, (CCC), fuentes de alimentación, baterías, dispositivos de iniciación, aplicaciones de notificación audiovisual, dispositivos de alarma y todos los accesorios requeridos para proveer un sistema completo de alarma de incendio.

Listados y Aprobaciones:

La totalidad del sistema estará debidamente listado para el propósito por los organismos internacionales reconocidos y deberá ser 100% compatible entre sí.

La totalidad del sistema estará construido de acuerdo a la normativa vigente en el País e internacional reconocida, contará como mínimo con los siguientes listados y certificará el cumplimiento de las siguientes normas

National Fire Protection Association, (NFPA) NFPA 70; NFPA 72; NFPA 101.

National Electric Code, artículo 760 en todo lo que no entre en conflicto con la AEA

Normas locales aplicables de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Asociación Electrotécnica Argentina en lo que corresponda.

Underwriters Laboratories, (UL)

UL 864 UOJZ Unidades de control para sistemas de señalización para la protección de incendios.

Unidad de señalización local

Estaciones centralizadas, premisas de protección.

Señalización Remota, premisas de protección

UL268 Detectores de humo para los sistemas de señalización y protección de incendio

UL268A Aplicaciones de detectores de humo para conductos

UL217 Detectores de humo para estaciones unitarias

UL521 Detectores de calor para los sistemas de señalización y protección de incendio.

UL228 Sostenedores de puerta para sistemas de señalización y protección.

UL464 Dispositivos de señalización audibles

UL1638 Idem ant. Visuales

UL38 Cajas de señalización activadas manualmente

UL346 Indicadores de flujo de agua para sistemas de señalización y protección

UL1481 Fuentes de alimentación para sistemas de señalización y protección

ADA: American with Disabilities Act en todo lo que sea aplicable a un Edificio de estas características

36.2. Responsabilidades Generales

Lo siguiente forma parte de las responsabilidades de la Contratista: El personal técnico poseerá un entrenamiento que certificará una experiencia no menor a los tres años en el servicio del equipamiento ofrecido. Un Técnico Certificado de la Compañía proveedora será el responsable de revisar el equipamiento en obra y verificará la calidad de las conducciones y del cableado.

Durante el proceso de instalación el Técnico Certificado efectuará periódicas visitas a la obra a efectos de supervisar el cableado y conexionado de los dispositivos.

Finalizado el montaje y conexionado, el Técnico Certificado efectuará la revisión final del sistema antes de proceder a dar energía al mismo.

Al momento de la fecha de entrega, el Técnico Certificado será el responsable de dar instrucciones operacionales al Propietario del Sistema y/o a su Representante; esto no eximirá a la Contratista de la obligación de impartir a los operadores del Sistema, un curso de operación del mismo, (detallado más adelante).

36.3. Documentación

Al tiempo de finalización de los trabajos, se entregará al Propietario o su Representante un juego completo de Planos Conforme a Obra y de los manuales de operación de los equipos. Esto se podrá efectuar en cualquiera de las formas siguientes: impresos y encuadernados en carpetas y/o en media magnética.

Servicio Técnico de Mantenimiento

Contra la Recepción Provisoria comenzará la prestación de un Servicio Técnico de Mantenimiento Preventivo y Correctivo; en la oferta se deberá incluir como mínimo los siguientes ítems:

- 1.1 Listado del personal capacitado a destinar a la prestación
- 1.2 Medios detallados de comunicación con el Prestador
- 1.3 Inclusiones
- 1.4 Exclusiones

- 1.5 Tiempos de respuesta.
- 1.6 Configuración de tareas

36.4. Central de Control y Comando

La CCC será del tipo analógico direccionable, tendrá una fuente de alimentación incorporada de una capacidad no inferior a 5 A, la misma será susceptible de llegar mediante sucesivas expansiones a un máximo de 45 A. A través de módulos ad-hoc conectados por medio de un bus, los mismos supervisarán los estados de batería baja, falta de 220 V CA, pérdida de comunicación.

La CCC poseerá la capacidad de otorgar sensibilidad DIA / NOCHE para los detectores, soportará por lazo de comunicación un mínimo de 159 puntos y será expandible hasta un máximo de 300 puntos. Esta capacidad se lleva a cabo mediante la adición de sucesivas placas de lazo hasta llegar a un total de 8; (Se proveerá con la capacidad suficiente como para disponer la capacidad del lazo con un 20 % de reserva). El protocolo de comunicación deberá ser digital.

La CCC poseerá no menos 6 circuitos de salida de dispositivos de notificación y/o periféricos, totalmente programables. En su parte frontal la CCC presentará al Operador un conjunto teclado – display LCD, provisto de retroiluminación, de 80 caracteres mínimo. La CCC soportará hasta 8 repetidores de idénticas características al conjunto descripto.

Con la CCC deberá estar integrado un comunicador digital aprobado por UL, este comunicador permitirá el uploading y downloading, local y remoto de los eventos históricos, información y programación de la sensibilidad de los detectores y las opciones de operación del sistema. Deberá soportar como mínimo los siguientes protocolos de comunicación: Ademco Contact ID, Silent Knight, SIA.

De acuerdo a las normas de la NFPA, la CCC efectuará en forma automática la prueba de los detectores de humo a efectos de asegurar que los mismos se encuentran dentro de los parámetros de funcionamiento.

La CCC estará en condiciones de compensar la acumulación de contaminantes que afecten la sensibilidad de los detectores; incorporará ajuste de sensibilidad DIA/NOCHE, aviso de necesidad de mantenimiento, (diferenciada de la condición de FALLA), selección de sensibilidad de los detectores, modo de autoprogramación que no demore más de 60 seg. en dejar la CCC totalmente programada y en condiciones operativas, más la capacidad de efectuar el upgrade del software principal ya sea en forma local o vía telefónica.

El bus de comunicación principal será del tipo S-bus RS 485 debiendo permitir la configuración en Clase A o Clase B, permitiendo una longitud total del bus de 1.800 m

36.5 Cableado

El circuito de lazo y bus de comunicación, (S-bus), será cableado mediante cables normalizados del tipo VN 2000 o similar, El cable poseerá una sección mínima de 0,85 mm² y una vaina antillama con baja propagación de humos no tóxicos. No serán aceptadas ofertas que implique el uso de cable enmallado para los lazos de detección.

Cada circuito de lazo será capaz de cablearse hasta una distancia de 3.000 m, y será capaz de soportar hasta 159 dispositivos direccionables debiendo ser el protocolo de comunicación digital. Cualquiera de los lazos que ingrese en la condición de alarma interrumpirá el ciclo de poleo de la CCC, debiendo ser dicha condición prioritaria para la CCC. La misma responderá de manera consistente a esa condición dentro de los 3 seg de recibida aquella. El circuito de lazo deberá configurarse bajo el Estilo 6. La placa de lazo puede conectarse, vía bus RS 485, a la CCC hasta una distancia de 1.800m, (bus independiente).

36.6. Dispositivos de Lazo

Los dispositivos soportados por el lazo serán como mínimo, pero no están limitados a: detectores fotoeléctricos, por calor, estaciones manuales, módulos direccionables de aislación, de entrada, de relay, de notificación. No habrá otro límite para cualquier tipo de dispositivo aceptado en el lazo que

la cantidad de 127 unidades, no siendo computables en esta cantidad los módulos de aislación, los cuales no ocuparán dirección.

36.7. Funciones de los Detectores Analógicos

Los detectores de productos de combustión deberán comunicar valores analógicos empleando un protocolo digital con la CCC para las siguientes funciones:

- Acatamiento automático con lo dispuesto en NFPA 72
- Compensación de suciedad
- Alerta de Mantenimiento cuando el detector está cerca de la condición de FALLA
- Alerta de FALLA cuando el detector está fuera de tolerancia
- Alerta a la CCC en presencia de incendio.

Función Sensibilidad

Se podrán seleccionar en la CCC tres niveles diferentes de sensibilidad. Una zona se podrá programar para valores diferentes de sensibilidad para el día y la noche. Deberá poder programarse una tabla DIA / NOCHE que permita no menos de 16 fechas de feriados debiendo la CCC pasar a la selección NOCHE al llegar las mismas.

Salidas Programables

La CCC soportará un mínimo de 6 salidas programables. Las mismas podrán ser programadas como circuitos de notificación con polaridad reversa supervisada o circuitos de alimentación de potencia auxiliar, programables estos como continuos, reconfigurables o alimentación de sostenedores de puertas. Estos circuitos pueden ser programables como circuitos de entrada en clases A o B a efectos de soportar contactos secos o detectores de humo compatibles de dos cables.

Módulo de Notificación Direccional

Se montarán de acuerdo a donde se indique en planos, módulos de notificación direccionables, los mismos serán listados por UL y 100% compatibles con la CCC. Estos módulos posibilitarán realizar una conexión de notificación clase A, (Estilo Z) o clase B, (Estilo Y) con una entrada de alimentación auxiliar. Dichos módulos serán montados en una caja de 10 x 10 x 5 cm incluirán una tapa plástica de protección con un LED visible desde el exterior. Serán totalmente programables para una instalación como la requerida.

Anunciadores

La CCC deberá incorporar un anunciador provisto de display LCD con retroiluminación y 80 caracteres y mostrará los siguientes LEDs: Alimentación, Falla, Supervisión, Sistema Silenciado, Alarma General.

En condiciones normales, el display mostrará una leyenda de bienvenida al sistema, la fecha y la hora, basadas en un calendario de 200 años, el mismo será capaz de efectuar los cambios estacionales de horario en forma automática. Se deberá agregar una leyenda con el nombre de la Repartición usuaria del Sistema. La botonera de programación y controles estarán construidos en goma y poseerán una pulsación audible por el operador. El anunciador estará en condiciones de silenciar y/o restablecer la alarma luego de la introducción del correspondiente código o bien mediante la Llave de Bomberos que deberá ser provista por la Contratista. Soportará hasta dos niveles de códigos. Los anunciadores remotos tendrán las mismas funciones que el anunciador incorporado a la CCC. Podrá ser instalado hasta 1.800 m de la CCC y se conectarán a la misma mediante cable común, (no resulta aceptado el par trenzado enmallado).

Interfaz Serie / Paralelo

El sistema soportará hasta dos interfaces serie / paralelo a efectos de manejar impresoras estándar de computación de cualquier marca. Estas interfaces serán programables en cuanto al tipo de información a enviar a las impresoras.

Comunicador Digital

El comunicador digital, deberá estar integrado a la CCC. El mismo reportará información absoluta y total de estados de la CCC. Asimismo permitirá la carga y descarga de opciones de programación, su contestador poseerá la característica de poder sobrepasar a otros equipos de comunicación existentes y conectados a la misma línea, de modo tal, que le permita a la CCC responder a una comunicación.. Soportará los formatos SIA, Silent Knight y Ademco Contact ID. No empleará módem externos para señales, diagnósticos y/o programación remota.

Varios

El CCC poseerá un circuito de detección de Puesta a Tierra tanto de positivo como de negativo del cableado de campo. Todos los circuitos estarán protegidos por interruptores de circuitos comandados por microprocesador con la característica de auto restablecimiento.

La CCC poseerá la función de "Prueba de Lámparas" para todos sus LEDs señalizadores y display. Las funciones "Walk Test", "Fire Drill" y "Bypass Mode", resultan obligatorias.

36.8. Programación

Estructura de Mapeo para Dispositivos de Notificación

Todos los circuitos de notificación y módulos serán programados mediante una estructura de mapeo que permitirá un máximo de 250 grupos de salida. Cada uno de estos grupos tendrá la capacidad de ser activado por cualquiera de las 125 zonas que dispondrá la CCC. Una zona podrá activar un grupo individualmente o contener una activación global para estaciones manuales o lo que corresponda, más no menos de dos sistemas de alarmas diferentes. Adicionalmente cada zona controlará individualmente la plantilla de cadencia de cada grupo que está mapeado, de modo tal que cada dispositivo sonoro pueda indicar una variedad de condiciones. La zona será capaz de emitir diferentes plantillas de cadencias para cada grupo bajo su control. La estructura de mapeo permitirá asimismo que un grupo sea designado como "ignorar cadencia" para su empleo con destelladores y otros dispositivos. Las zonas deberán permitir como mínimo tener ocho categorías: Detector en Alarma; Falla, Supervisión; Pre-Alarma; Flow switch; Estación Manual; Zona Aux. 1 y Zona Aux. 2. Cada una de estas categorías tendrá la capacidad de controlar de 1 a 8 grupos de salida con una plantilla de cadencia, más 4 plantillas configurables a voluntad. Estas plantillas deberán ser soportadas por todos los dispositivos de la instalación que lo requieran.

Software

La CCC soporta un software de carga y descarga de parámetros del sistema. Este software estará cargado en una PC compatible que poseerá como SO Windows XP. El software de monitoreo deberá permitir a todo operador autorizado a efectuar un seguimiento de los eventos que se generen en el sistema, dando la posibilidad al efectuar el reconocimiento del evento, de visualizar instrucciones de rol para operadores, el reconocimiento de eventos será tratado como un evento en sí mismo, debiendo quedar registrado en el archivo histórico correspondiente. El software deberá permitir la reproducción de planos dinámicos de la Plantas del Edificio en los cuales el Contratista insertará. los diversos dispositivos que conforman el sistema, cada tipo de dispositivo deberá poder ser identificado a simple vista. En caso de un evento que afecte a uno o más dispositivos, los

mismos deberá titilar en Pantalla. En cualquier momento, al efectuar el operador autorizado un clic sobre un dispositivo se deberá estar en condiciones de observar como mínimo: tipo de dispositivo, dirección y acceder a un reporte histórico acerca del mismo. El software poseerá claves de bloqueo a efectos de impedir a personas no autorizadas el acceso a la programación del mismo.

La totalidad de los eventos serán imprimibles, para ello se proveerá una impresora listada del tipo de matriz de puntos de al menos 80 columnas y dos resmas de papel de formulario continuo. Este software deberá poder ser ejecutado en una LAN / WAN mediante la sola incorporación de las licencias correspondientes, pudiendo cada cliente ser configurado de acuerdo a las necesidades particulares del mismo en forma independiente del resto.

Se deberá proveer una computadora personal compatible cuyos requisitos mínimos serán procesador Intel Core 2 Duo, memoria RAM 3 GB, DVD RW-, modem, placa de red 10/100, monitor 17 plano, teclado y ratón.

36.9. Operación del Sistema

Alarma

Cuando un dispositivo indica una condición de alarma, la CCC deberá responder dentro de los 3 seg de producida la misma; los LEDs de Alarma General o Supervisión, en el anunciador principal y remotos se encenderán al tiempo que el display alertará al operador con el evento debidamente numerado, Esta información se almacenará en la memoria de la CCC y deberá estar disponible para cualquier operador calificado en cualquiera de los anunciadores del sistema.

Cuando el dispositivo bajo alarma sea restablecido a su condición de normal, la CCC deberá requerir del operador que, manualmente clarifique la condición de alarma.

Una alarma podrá ser silenciada ante la introducción del código autorizado o con la llave de Bomberos desde cualquier anunciador.

Cuando las alarmas son silenciadas, el LED correspondiente, en todos los anunciadores permanecerá encendido hasta que el Sistema sea normalizado.

Fallas

Cuando un dispositivo indica una condición de falla, la CCC mostrará esta condición mediante los LEDs de Falla de Sistema, los cuales, en el anunciador principal y remotos deberán encenderse al tiempo que el display alertará al operador con el evento debidamente numerado,. Esta información deberá almacenarse en la memoria de la CCC y deberá estar disponible para cualquier operador calificado en cualquiera de los anunciadores del sistema.

Cuando el dispositivo bajo falla es restablecido a su condición de normal, la CCC automáticamente se restablecerá. Una alarma podrá ser silenciada ante la introducción del código autorizado o con la llave de Bomberos desde cualquier anunciador.

36.10. Componentes del Sistema

Gabinete

El gabinete estará construido en chapa de acero doble decapada, esmaltada, contará con puerta abisagrada provista de cerradura a tambor. La puerta permitirá el acceso a los comandos sin necesidad de abrirla. Contará en su interior con capacidad para alojar la placa principal, el anunciador, el comunicador digital, las placas de lazo necesarias, (hasta 8), la fuente de alimentación y cargador fondo flote y dos baterías de electrolito sólido inmovilizado de hasta 12 V 7,5 Ah c/u. Baterías de mayor capacidad deberán ser alojadas en gabinetes independientes.

Permitirá la acometida de cables por cualquiera de sus laterales y podrá montarse en rack, sobre pared o embutida.

Fuente de Alimentación y Cargador

El sistema opera con 24 V CC.

La fuente, del tipo switching, de alimentación tendrá una capacidad de no menos de 5 A, su tensión de salida será filtrada. La CCC posee un cargador de baterías del tipo fondo-flote capaz de cumplir con cualquiera de estos dos requisitos:

- 60 horas de stand by con 5 minutos de señalización de alarma al final del período de 60 horas. (Tal como lo requerido por NFPA 72 para los dispositivos de señalización estación remota), empleando baterías recargables de electrolito sólido inmovilizado a plena carga.

○

- 24 horas de stand by con 5 minutos de señalización de alarma al final del período de 24 horas. (Tal como lo requerido por NFPA 72 para los dispositivos de señalización de estación central), empleando baterías recargables de electrolito sólido inmovilizado a plena carga. (Función a cotizar)

-

La fuente de alimentación cumplirá con UL 864.

Sobre la pérdida de tensión de alimentación de red, la FA indicará en tiempo real esta condición, lo mismo si las baterías se encuentran por debajo de la carga mínima indispensable para un respaldo eficaz. Cada minuto, efectuará en forma automática un test de baterías; dicho test consistirá en desconectar las baterías de su cargador y conectar un circuito de simulación de la carga incorporado a la CCC.

36.11. Conexiónados

El conexionado a la red de 220 V CA 50 Hz, se efectuará a un tablero seccional o principal dedicado exclusivamente a este Sistema. Dicho circuito deberá contar con las debidas protecciones y deberá estar en un todo de acuerdo a lo dispuesto por las regulaciones locales en la materia.

Tanto el circuito como las conexiones estarán protegidos de su accionamiento accidental mecánicamente. En el tablero de alimentación se colocará un rótulo perfectamente legible que advierta a los potenciales operadores acerca de la condición de alimentación de un Sistema de Aviso de Incendio

36.12. Componentes y Accesorios

La CCC soportará, como mínimo los siguientes dispositivos en el bus de datos RS – 485:

- Expansor de Lazos
- Módulo Interfaz de Impresora
- Anunciador Remoto LCD
- Anunciador Remoto por LEDs
- Idem anterior pero con interruptor de restablecimiento y silenciamiento
- Módulo de LEDs de Entrada y Salida
- Módulo de Alimentación Distribuida
- Fuente de Alimentación Remota.

La CCC soportará la operación de dispositivos por lazo sin distinguir el tipo de dispositivo. Entre otros los siguientes dispositivos;

- Detectores de humo fotoeléctricos analógicos
- Idem por gases de combustión por ionización
- Detectores analógicos de calor

CAPITULO 37 – ASCENSORES.

37.1. Objetivo de los Trabajos.

Las cláusulas que se incluyen en este capítulo del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, tienen por objeto describir todas las instalaciones necesarias para realizar en forma total la provisión, montaje y puesta en marcha de los Ascensores Electromecánicos de pasajeros incluyendo materiales y mano de obra, de acuerdo con planos y estas especificaciones y cuyas características técnicas se detallan en los artículos siguientes.

37.2. Ascensores Electromecánicos.

La Contratista deberá realizar la provisión e instalación, puesta en marcha y mantenimiento por el lapso de un año, de 2 (dos) Ascensores Electromecánicos de Pasajeros. La ubicación de cada uno de ellos se encuentra detallada en la Documentación Técnica.

37.2.1 Normas y Reglamentos.

Todos los trabajos se ejecutarán de conformidad con los requisitos del Reglamento para la instalación de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, del Reglamento de ascensores de la Ciudad de Buenos Aires, Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las leyes, normas y ordenanzas Municipales, - particularmente de la Ciudad de San Carlos de Bariloche-, Provinciales y Nacionales en vigencia que pudieran corresponder.

En el caso de equipos de fabricación extranjera, además de cumplir lo solicitado en el párrafo anterior, deberá acreditarse que tales equipos responden a modelos de fabricación recientes y que se ajustan a normas de seguridad de reconocimiento internacional ("SAFETY CODE OF ELEVATORS AND ESCALATORS", ANSI/ASME A 17-1-1981 ó equivalente).

Serán por cuenta de La Contratista el pago de los impuestos correspondientes para obtener la licencia para proceder a la instalación.-

La contratista presentará los planos de la sala de máquinas en escala 1:20 de planta, debiendo cumplir con el Reglamento de Ascensores del Municipio. No se ejecutará el montaje hasta tanto dicho plano no se encuentre conformado.

Será responsabilidad de la contratista instruir a personal designado por la universidad Nacional de río Negro en el funcionamiento y mantenimiento de los equipos, debiendo entregar con treinta (30) días de anticipación a la Recepción Definitiva de la Obra el programa de estudio a brindar para la aprobación de la Inspección de Obras. Asimismo, deberá entregar un Manual de Usuario con la descripción gráfica y escrita, funcionamiento, mantenimiento preventivo y características de las instalaciones.

37.2.2. Planos y Cálculos.

Antes de comenzar los trabajos de fabricación en taller, la Contratista presentará todos los planos y cálculos necesarios para un ajustado conocimiento de todas y cada una de las partes componentes de la instalación del ascensor.

Estos planos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra como requisito previo a cualquier trabajo. Serán presentados atendiendo a las directivas generales de los planos de proyecto y respetando la convención gráfica IRAM.

Sin este requisito no podrá dar comienzo a los trabajos. Los planos a que se hace referencia son:

- a) Plano tipo de instalación eléctrica y memoria descriptiva.-
- b) Plano tipo de máquina. Planta y corte, indicando la ubicación de la central y elementos accesorios y de control, Esc.1:20.
- c) Plano de pasadizo con cabina, guías y puertas, en planta y corte vertical, indicando medidas, Esc. 1:20.
- d) Plano de la cabina proyectada.-

- e) Plano de la disposición de la instalación en el edificio.-
- f) Circuito eléctrico de montaje, indicando la conexión de todos los aparatos previstos con las canalizaciones y conductores respectivos.

Las solicitudes mecánicas, térmicas, eléctricas, etc. a que se sometan los materiales en el trabajo en ningún caso deberá superar al 80% de su máximo admitido.

En todos los casos que las partes actúen por "clavado" (ajuste prieto) la fuerza de adherencia será un 20% mayor a las solicitudes que se impongan.

Teniendo en cuenta las posibles fluctuaciones en el régimen de suministro de energía, se debe prever que variaciones de la tensión de la red de un 20% como máximo, no deben alterar el normal funcionamiento de la unidad.

37.2.3. Trámites, Permisos y Habilitaciones.

Serán por cuenta de la Contratista todos los trámites y gestiones necesarias para autorizar y habilitar las instalaciones ante la/s repartición/es competentes en la materia.

El pago de las tasas y derechos es a cargo del propietario.

La Inspección de Obra, exigirá la presentación de planos aprobados y certificados de permiso o habilitación antes de proceder a autorizar la ejecución de trabajos o a practicar la recepción definitiva de los mismos, según corresponda.

37.2.4. Ensayos, Pruebas e Inspecciones.

La Inspección de Obra está facultada para solicitar a la Contratista los ensayos y pruebas que sean pertinentes, a los efectos de determinar tipos, calidades o resistencias de los materiales y/o equipos a instalar.

Asimismo la Inspección de Obra podrá realizar las verificaciones en fábrica o en obra que estime pertinentes estando los gastos que las mismas demanden a cargo de la Contratista.

La Contratista deberá especificar bajo que normas se fabrica el equipo electromecánico.

Además se verificará que los arranques y paradas del equipo se efectúen sin brusquedades, sacudimientos o trepidaciones y que la marcha se produzca en forma suave y silenciosa.

Se constatarán durante las pruebas, la eficacia y confiabilidad de cerraduras, contactos y límites de recorrido.

37.2.5. Replanteo.

Será de exclusiva responsabilidad de la Contratista el replanteo y verificación de medidas de todos los elementos componentes del sistema.

De cometerse errores en la fabricación y/o montaje de las instalaciones motivo de este capítulo, la Contratista deberá corregirlos a su cargo hasta obtener la aprobación de la Inspección de Obra.

37.2.6. Documentación Conforme a Obra.

Conjuntamente con la instalación de los ascensores a la recepción provisional se proveerá:

- a) Planos de instalación según requisitos municipales de la Ciudad de San Carlos de Bariloche
- b) Planos de los circuitos eléctricos con indicación de valores.
- c) Normas detalladas de mantenimiento que se recomienden.

37.2.7. Garantía de la Instalación.

Será de un (1) año y regirá desde la Recepción Provisoria de la Obra por parte del Comitente. Estará dada sobre la mano de obra y los materiales utilizados. Por el mismo lapso de tiempo la Contratista deberá brindar el servicio de mantenimiento.

37.2.8. Detalles técnicos de los equipos:

Cantidad: 2

Carga útil: 1050 kg. Para 14 personas.

Recorrido: 12 mts. Aprox.

Guías diagonales: No

Máquina: Reductor sin fin – corona; velocidad: 60 mpm. Motor de C A con VVVF. (Voltaje y frecuencia variable). Permite acelerar y desacelerar el motor de acuerdo a curvas de velocidad predeterminada, eliminando los movimientos bruscos de la cabina., también un menor consumo eléctrico.

Salas de máquinas: Arriba del pasadizo.

Nº de paradas: 4 (cuatro) (SS, PB, 1º,2º)

Nº de entradas: 4 (cuatro)

Accesos: 1

Pasadizo: Según planos

Maniobra: Colectiva selectiva ascendente descendente en batería dúplex.

37.2.9. Puertas:

Dimensiones: Altura: 2000 mm. X Ancho: 1000 mm.

Puerta y Cabina P.B y Basamento.: automática apertura lateral, 2 hojas terminación acero inoxidable, calidad AISI 304.

Puertas de pisos: Automática apertura lateral, 2 hojas terminación acero inoxidable, calidad AISI 304

Montada en palier: Si: Luz libre bajo viga: mín: 2250 mm. , máximo: 2300 mm.

Marcos: Para amurar, de acero inoxidable, calidad AISI 304.

37.2.10 Cabina:

Tipo 2

Capacidad: 9/10 personas

Carga: 675/750 kg

Cantidad: 2

Dimensiones internas: 1300 x 1730 mm.

Fuegos dieponibles por arquitectura sin calcular desplomes (2600 x 1800).

Material: Paneles con terminación acero inoxidable, calidad AISI 304.

Piso: Se deberá realizar en granito gris mara en el centro con 4 guardas perimetrales de 20 cm. de ancho en granito negro riojano, cortadas a bidel a 45 grados en sus juntas.

Iluminación: Fluorescente, con difusor tipo Louver, diseño a elección de la inspección de obra.

Accesorios: Extractor.

Borde de seguridad electrónico del tipo multihaces infrarrojos.

Indicador de posición y dirección de tipo digital electrónico en cabina.

Botones micromovimiento con registro de llamado y señalización braille.

Sintetizador de voces.

Intercomunicador manos libres con conexión a salas de máquinas.

Señal de exceso de carga.

Pasamanos de acurdo a ley de accesibilidad.

Indicador de posición de tipo digital electrónico en botonera de P.B.

Espejo: Espejo de seguridad (laminado) en la parte superior del fondo de la cabina.

37.2.11. Varios:

Seguridad: Instantánea.

Contrapeso: A tierra firme.

Laste: Hormigón.

Paragolpes: A resorte.

Sobre recorrido: 3900 mm. (mínimo necesario).

Bajorrecurso: 1400 mm. (mínimo necesario)

37.2.12. Especificación General de la Sala de Máquinas.

38.1. Características Generales:

Será de hasta 500 Kva. de potencia. El Motor será Diesel. El Contratista prestará la ayuda de gremio para instalarlo y efectuar las pruebas y/o ensayos posteriores. Deberá estar incluido dentro de cabina insonorizada propia.

38.2. Inclusiones:

- _ Silenciador de escape
- _ Flexible de escape de acero inoxidable
- _ Batería de arranque tipo plomo ácido
- _ Precalentador de block
- _ Regulador electrónico de velocidad
- _ Cargador de baterías
- _ Tanque de combustible sub-chasis de 360 litros
- _ Interruptor termomagnético de protección
- _ Tablero de comando y control Power Command Control
- _ Juego completo de manuales
- _ Garantía de 2 años
- _ Puesta en marcha

38.3. Aspectos Principales:

- ACEPTACION DEL 100 % DE LA POTENCIA DE PLACA EN UN SOLO PASO conforme lo requerido en la norma NFPA 110 párrafo 5-13.2.6.
- SISTEMA DE EXCITACION "TORQUE-MATCHED" de torque ajustado a la prestación del motor que brinda una instantánea RECUPERACION DE FRECUENCIA EN TRANSITORIOS.
- ALTERNADOR DE BAJA REACTANCIA que brinde bajísima distorsión de la forma de onda además de una excelente capacidad de arranque de motores.

38.4. Equipamiento:

-MOTOR: Tipo diesel de cuatro tiempos.

-ALTERNADOR: Tipo BRUSHLESS, marca NEWAGE, reconectable en múltiples tensiones, diseñado y construido para operar en condiciones ambiente severas.

-PANEL DE CONTROL: Montado sobre soportes antivibratorios, con instrumental analógico completo.

-REGULADOR DE TENSION: Tipo electrónico de estado sólido con sensado de tensión RMS en las tres fases.

-SISTEMA DE ENFRIAMIENTO: Apto para temperaturas ambiente de hasta 40°C.

-BASE TIPO SKID: Sirve de soporte al conjunto motor-alternador. El soporte de baterías y el sistema de enfriamiento se encuentran montados sobre esta base común.

Nota importante: Cada uno de los componentes y sistemas del grupo electrógeno, deberá estar cubierto por una garantía indivisible.

38.5. Performance del grupo electrógeno

-REGULACION DE TENSION: Dentro de +/- 1% o 0,5 % [1] para cualquier estado de carga entre 0 y 100 %.

-VARIACION ALEATORIA DE TENSION: Dentro de +/- 1% o 0,5 % [1] del valor medio para cualquier estado de carga estable entre 0 y 100 %.

-REGULACION DE FRECUENCIA: 5% o 0% [1] bajo cargas variables entre vacío y plena carga.

-VARIACION ALEATORIA DE FRECUENCIA: +/- 0,5 % o +/- 0.25% [1] del valor de ajuste para cargas constantes entre vacío y plena carga.
[1] con regulador electrónico de velocidad

-ATENUACION DE INTERFERENCIA ELECTROMAGNETICA: Cumple con lo requerido para la mayoría de las aplicaciones comerciales e industriales.

-DISTORSION ARMONICA TOTAL: Inferior a 5 % en total para cualquier carga entre vacío y plena carga e inferior a 3 % para cualquier armónica individual.

-FACTOR DE INFLUENCIA TELEFONICA (TIF): Inferior a 50 según NEMA MG1-22.43.

-FACTOR ARMONICO TELEFONICO (THF): Inferior a 3.

-ELEVACION DE TEMPERATURA DEL ALTERNADOR: Inferior a 105° C a la potencia nominal correspondiente al régimen prime e inferior a 125° C a la potencia correspondiente al régimen stand-by según NEMA MG1.22.40, IEEE115 e IEC 34-1.

-INTERFERENCIA RADIOTELEFONICA: El alternador y el regulador de tensión cumplen con lo requerido por las normas BS.800 y VDE clases G y N.

38.6. Características del alternador New Age

-DISEÑO: Tipo BRUSHLESS, de campo rotante, de un rodamiento, tetrapolar, construcción a prueba de goteo. Elevación de temperatura standard para régimen stand-by de 125 °C, aislación clase H Según NEMA MG1-1.65 y BS2757. Tanto el alternador principal como la excitatriz están impregnados con materiales que les permiten operar en ambientes en los que la niebla salina, arena y corrosión por agentes químicos se hallen presentes.

-ESTATOR: Construido con ranuras helicoidales con bobinado de paso 2/3 para minimizar el calentamiento y las armónicas de tensión.

-ROTOR: Dinámicamente balanceado y acoplado directamente al motor mediante un acoplamiento de disco flexible. El bobinado amortiguador ayuda a minimizar las desviaciones de tensión y los efectos de calentamiento bajo cargas desbalanceadas. El rotor se encuentra apoyado en un único rodamiento de bolas, pre-lubricado y libre de mantenimiento. REGULADOR DE TENSION "TORQUE-MATCHED":

Los trabajos comprenden la realización del mobiliario fijo, según las especificaciones de planos y planillas. Asimismo, comprende todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados sean imprescindibles para que se cumplan las finalidades de confort, performance y estética de todas las partes de las obras visibles u ocultas que lo requieran.

39.2. Consideraciones Generales

Se incluyen a continuación las especificaciones generales de este rubro, a fin de ser tenidas en cuenta por el Contratista principal, quien deberá incluir en su cotización.

39.3. Muestras

Con la debida anticipación, la Contratista presentará para la aprobación a la Inspección de obra, las muestras de cada tipo de revestimientos con el color y calidad exigidos, las cuales quedarán en obra y serán de utilidad como elementos testigo o de contraste para el mueble final.

Obtenida las aprobaciones de ambos (prototipo y materiales) se podrá dar comienzo a la fabricación en taller; sirviendo las muestras aprobadas como elemento de cotejo y comparación a efectos de la recepción del equipamiento de obra. La Inspección de obra rechazará cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

La Inspección de obra podrá verificar en taller durante la ejecución, las distintas estructuras desechando aquellas que no tengan las condiciones prescriptas, a cuyo efecto el Contratista avisará con la debida anticipación el momento conveniente para la realización de las mencionadas inspecciones.

39.4. Proyecto Ejecutivo y Planos.

La Contratista deberá realizar a su cargo y coste el proyecto ejecutivo de las obras a su cargo. El Contratista someterá antes de los diez (10) días del comienzo de la ejecución en taller, de acuerdo con el Plan de Trabajos aprobado, los planos de distribución y replanteo (esc. 1:50) y los planos constructivos (esc. 1:10 y 1:1) de los muebles para su aprobación por la Inspección de obra. Cumplido dicho requisito y dentro de los diez (10) días subsiguientes al mismo, deberá presentar prototipo de uno de los componentes del equipamiento o parte que contenga todos los elementos comunes a algunos de ellos y que sea indicado por la Inspección de obra. Junto con el prototipo o parte de un prototipo, acompañará muestras de cada uno de los materiales, herrajes y accesorios componentes de los muebles.

39.5. Características de los materiales

39.5.1 Generalidades

El Contratista ejecutará las estructuras que componen el mobiliario fijo de acuerdo a la especificación de materiales que se expresa a continuación. Cualquier omisión se resolverá por analogía a juicio de la Inspección de obra, atendiendo a la premisa que serán los materiales de mejor calidad obtenibles en plaza.

Obtenida las aprobaciones de ambos (prototipo y materiales) se podrá dar comienzo a la fabricación en taller; sirviendo las muestras aprobadas como elemento de cotejo y comparación a efectos de la recepción del equipamiento de obra. La Inspección de obra rechazará cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

39.5.2 Requisitos Estructurales/ Estabilidad estructural

Los paneles, estructuras, refuerzos y juntas que conformarán del mobiliario deberán verificarse para la combinación de acciones más desfavorables. No se aceptarán deformaciones. Si la documentación entregada en la licitación poseyera secciones de materiales que provocaran estas deformaciones, la Contratista deberá advertirlo e incorporarlo en su documentación antes de la construcción del mobiliario en cuestión.

39.5.3 Fijaciones

El conjunto y cada parte de los sistemas de fijación deberán responder a la condición más desfavorable de carga. No se admitirán tornillos a la vista.

39.5.4 Dimensiones.

Los elementos de fabricación con las medidas que se indiquen admitiéndose una tolerancia de + 1,0 mm en cualquier lado que se mida.

39.5.5 Deformaciones

La deformación de cualquiera de los elementos en dirección perpendicular al plano no excederá de L/350 o 2 mm. (la menor de ambas cantidades).

La deformación de cualquier elemento en sentido vertical no excederá de 1/350 o 2 Mm. (la menor de ambas cantidades)

39.5.6 Planeidad.

En todos los elementos se verificará que la planeidad sea tal que, con respecto a una regla, cualquier punto de una cara no se encontrará a más de 1,0mm del borde de la regla.

41.5.7 Escuadras.

Para las escuadras de los elementos no se admitirán en ninguna inspección valores superiores a más de 3mm.

39.5.8 Maderas naturales

La madera a emplear será sana, seca, libre de pudrición, nudos flojos, albura, apolillado o taladrado, grietas, rajaduras y alabeos. Cumplirá con las Normas IRAM correspondientes.

Las secciones serán trabajadas a máquina y posteriormente lijadas, no debiendo quedar huellas de máquinas o marcas de lijado. Las uniones deberán ser prolijas, con clavos especiales que atraviesen las piezas unidas y pegamento.

39.5.9 Madera maciza

Se utilizarán secciones macizas de igual madera que la terminación superficial del revestimiento, cepillados rectos, libres de nudos. La disposición de las piezas de madera maciza debe impedir que quede expuesto el extremo de una pieza, es decir las fibras de la madera de punta.

De no especificarse un material en especial, en todos los casos la madera a emplear será **lenga** de primera calidad, perfectamente estacionado y libre de todo defecto.

39.5.10 Placas de MDF de alta densidad

Serán de primera **marca MASISA o similar** y estarán constituidas solamente por partículas de madera, y fraguados bajo presión y calor, según los espesores indicados en planos.

Serán del espesor indicado en planos de detalles, de estructura homogénea en toda su masa, producto de la molienda de maderas seleccionadas y aglutinadas con resinas a base de fenol



FIN DEL PLIEGO

