

# Especificaciones Técnicas

Obra: Espacios de Promoción de la Producción Autogestiva  
de Alimentos - E.P.P.A.As - Buenos Aires

Fecha: 31 de enero de 2023

## Índice

<b>1. Objeto</b>	<b>13</b>
<b>2. Normativa de aplicación</b>	<b>13</b>
2.1. Generalidades	13
2.2. Normativa particular para consideración de cargas	14
2.3. Normativa particular para el diseño de estructuras de hormigón armado	14
2.4. Normativa particular para el diseño de estructuras metálicas	15
2.5. Normativa particular para el diseño de instalaciones eléctricas	15
<b>3. Gestiones administrativas y documentales a cargo del Contratista</b>	<b>16</b>
3.1. Permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones	16
3.2. Formato de la documentación técnica	16
3.3. Documentación de Proyecto Ejecutivo	17
3.4. Programa de Obra y Curva de Inversión	18
3.5. Modificaciones al proyecto	19
3.6. Cuidado y mantenimiento de estructuras e instalaciones existentes	19
3.7. Planos Conforme a Obra	19
3.8. Manual de operación y mantenimiento de las instalaciones	20
<b>4. Generalidades de la Ejecución y Control de la Obra</b>	<b>20</b>
4.1. Obras comprendidas en esta Documentación	20
4.2. Componentes de la Obra	20
4.3. Obrador, servicios complementarios y prestaciones al Contratante	21
4.4. Instrumental de Obra	21
4.5. Vigilancia y seguridad en la Obra	21
4.6. Control de calidad	22
4.6.1. Control de recepción de insumos en obra	22
4.6.2. Controles de ejecución de obra	25
4.6.3. Control de obra terminada	25
4.6.4. Sistema de Gestión de Calidad	25
<b>5. Especificaciones Técnicas Generales</b>	<b>26</b>
5.1. Trabajos preliminares	26
5.1.1. Limpieza del terreno	26

5.1.2. Replanteo	26
5.1.3. Cartel de obra	27
5.1.4. Cerco de obra	28
5.2. Movimiento de suelos	28
5.2.1. Alcance de los trabajos	28
5.2.2. Sondeos y excavaciones exploratorias	28
5.2.3. Apuntalamientos - Derrumbes	29
5.2.4. Sistemas de trabajo	29
5.2.5. Extracción del sustrato vegetal	29
5.2.6. Desmonte	29
5.2.7. Terraplenamiento y preparación general del terreno	30
5.2.8. Excavaciones a cielo abierto	30
5.2.9. Eliminación del agua en excavaciones	31
5.2.10. Pasarelas provisionarias	31
5.2.11. Drenaje	31
5.2.12. Depósito provisorio de los materiales de excavaciones	32
5.2.13. Materiales sobrantes	32
5.2.14. Interferencias con servicios existentes	32
5.2.15. Movimiento de suelo para instalación de cañerías	33
5.2.15.1. Relleno de la zona de caño	33
5.2.15.2. Relleno de la Zona de Zanja	34
5.2.15.3. Relleno Final	34
5.2.15.4. Grado de compactación requerido	34
5.2.15.5. Métodos de control - Criterios de aceptación	34
5.2.16. Movimiento de suelos para fundaciones	35
5.2.16.1. Excavaciones	35
5.2.16.2. Rellenos de excavaciones para fundaciones	35
5.2.16.3. Métodos de control - Criterios de aceptación	36
5.3. Estructura resistente	36
5.3.1. Estructuras de hormigón	36
5.3.1.1. Generalidades	36
5.3.1.2. Calidad mínima de los hormigones a utilizar	36
5.3.1.3. Estudios y verificaciones	37
5.3.1.4. Aspectos constructivos	37

5.3.1.5. Elementos estructurales	39
5.3.1.6. Curado	40
5.3.1.7. Control de calidad	41
5.3.1.8. Criterios de aceptación	46
5.3.2. Estructuras metálicas	46
5.3.2.1. Generalidades	46
5.3.2.2. Materiales	46
5.3.2.3. Fabricación	47
5.3.2.4. Uniones	47
5.3.2.5. Tratamientos de terminación	48
5.3.2.6. Montaje	48
5.3.2.7. Tolerancias	49
5.3.2.8. Accesorios	51
5.3.2.9. Control de calidad	51
5.3.2.10. Criterios de aceptación	53
5.4. Albañilería y cerramientos	54
5.4.1. Ejecución de morteros	54
5.4.2. Aislaciones hidrófugas	54
5.4.3. Ejecución de mamposterías y tabiques	55
5.4.4. Revoques	58
5.4.5. Contrapisos y carpetas	59
5.4.6. Criterios de aceptación	60
5.5. Cubiertas	61
5.5.1. Criterios de aceptación	61
5.6. Cielorrasos	62
5.6.1. Criterios de aceptación	63
5.7. Pisos y zócalos	63
5.7.1. Carpeta de cemento	63
5.7.2. Piso cerámico	63
5.7.3. Zócalos sanitarios	63
5.7.4. Zócalos de cemento	64
5.7.5. Criterios de aceptación	64
5.8. Revestimientos	64
5.8.1. Revestimientos cerámicos	64

5.8.2. Criterios de aceptación	65
5.9. Mesadas	65
5.9.1. Criterios de aceptación	66
5.10. Carpinterías	66
5.10.1. Alcance	66
5.10.2. Carpinterías metálicas	67
5.10.3. Carpinterías de aluminio	69
5.10.4. Criterios de aceptación	69
5.11. Pinturas	70
5.11.1. Generalidades	70
5.11.2. Normas de ejecución	71
5.11.3. Criterios de aceptación	71
5.12. Instalación eléctrica	72
5.12.1. Provisión de energía	72
5.12.2. Criterios generales de la instalación	72
5.12.3. Canalizaciones y cañerías canalizadas	72
5.12.4. Cañerías no canalizadas	73
5.12.4.1. Cañerías embutidas	73
5.12.4.2. Cañerías interiores a la vista	73
5.12.4.3. Cañerías en locales con cielorrasos	74
5.12.4.4. Cañerías a la intemperie	74
5.12.5. Cajas	74
5.12.6. Cableados	75
5.12.7. Conductores	76
5.12.7.1. Por encima del nivel de piso	76
5.12.7.2. Subterráneos	76
5.12.8. Tableros	76
5.12.9. Artefactos eléctricos	77
5.12.9.1. Conexión de artefactos eléctricos fijos	77
5.12.9.2. Iluminación de emergencia de evacuación	78
5.12.10. Control de calidad	78
5.12.11. Criterios de aceptación	78
5.13. Instalación sanitaria	79
5.13.1. Consideraciones generales	79

5.13.2. Instalación cloacal	79
5.13.3. Instalación de caños, piezas especiales y accesorios	80
5.13.3.1. Calidad de los materiales	81
5.13.4. Cañerías	81
5.13.4.1. Generalidades	81
5.13.4.2. Verificación Estructural de las Cañerías	81
5.13.4.3. Cañerías de PVC	82
5.13.4.4. Cañerías de PRFV	82
5.13.4.5. Cañerías de Hierro Dúctil	86
5.13.4.6. Cañerías de PEAD	89
5.13.4.7. Cañerías de Acero	91
5.13.5. Válvulas	92
5.13.5.1. Reductores para válvulas	92
5.13.5.2. Válvulas Esclusa	92
5.13.5.3. Válvulas Mariposa	93
5.13.5.4. Válvulas de aire	94
5.13.5.5. Válvulas de retención	95
5.13.5.6. Inspecciones y ensayos	96
5.13.6. Piezas especiales	96
5.13.7. Provisión de agua fría y caliente	97
5.13.8. Desagües cloacales y pluviales	98
5.13.9. Artefactos y griferías	98
5.13.10. Accesorios y espejos	98
5.13.11. Control de calidad	99
5.13.12. Criterios de aceptación	101
5.14. Instalación de gas	101
5.14.1. Generalidades	101
5.15. Muebles en melamina y equipamiento de oficina	101
5.16. Limpieza de obra	102
<b>6. Especificaciones Técnicas Particulares</b>	<b>103</b>
<b>6.1. Rubro 1 - Trabajos preliminares</b>	<b>103</b>
6.1.1. Limpieza del Terreno	103
6.1.2. Replanteo	104
6.1.3. Cartel de Obra	104

6.1.4. Cerco de Obra	105
<b>6.2. Rubro 2 - Movimiento de suelos</b>	<b>106</b>
6.2.1. Extracción del sustrato vegetal	106
6.2.2. Desmonte	106
6.2.3. Terraplenamiento y compactación	107
6.2.4. Excavación para cañería sanitaria en terreno común	108
6.2.5. Excavación para cableado eléctrico subterráneo	109
6.2.6. Movimiento de suelos para fundaciones	110
<b>6.3. Rubro 3 - Estructura resistente</b>	<b>110</b>
6.3.1. Estructuras de hormigón armado	111
6.3.1.1. Pilotes de fundación	111
6.3.1.2. Vigas de fundación	111
6.3.1.3. Fustes	111
6.3.2. Estructura metálica, provisión y colocación	112
6.3.2.1. Correas - Perfil C 100x40x20x3.2	116
6.3.2.2. Cabriadas - Cordón sup e inf - Perfil T2L 76x76x13	116
6.3.2.3. Cabriadas - Diagonales y Montantes - Perfil T2L 51x51x6	116
6.3.2.4. Viga longitudinal central - Cordón sup e inf - Perfil T2L 76x76x13	117
6.3.2.5. Vigas long laterales y soporte de tanque - Cordón sup e inf - Perfil T2L 51x51x6	117
6.3.2.6. Vigas longitudinales - Diagonales y montantes - Perfil L51x6	117
6.3.2.7. Soporte de tanque - Parantes y vigas de soporte - Perfil W152x12.7	117
6.3.2.8. Soporte de tanque - Marco superior - Perfil L51x6	118
6.3.2.9. Soporte de tanque - Diagonales - Perfil L51x6	118
6.3.2.10. Cruces de San Andrés - Perfil T2L 51x51x6	118
6.3.2.11. Columnas secundarias - Perfil W 152x12.7	118
6.3.2.12. Columnas principales - Perfil W 203x19.4	119
<b>6.4. Rubro 4 - Albañilería y cerramientos</b>	<b>119</b>
6.4.1. Aislación hidrófuga	119
6.4.1.1. Capa aisladora doble tipo cajón en muro	119
6.4.1.2. Azotado hidrófugo vertical en muros exteriores	120
6.4.1.3. Film de polietileno 200 micrones sobre terreno compactado	120
6.4.2. Mamposterías, tabiques y cerramientos verticales	120
6.4.2.1. Mampostería de ladrillos huecos cerámicos 12x18x33	120
6.4.2.2. Tabiques interiores en placa de roca de yeso	122

6.4.2.3. Cerramiento exterior	122
6.4.2.4. Cerramiento interior	123
6.4.2.5. Zinguerías de terminaciones en cerramientos de chapas verticales y aberturas	123
6.4.3. Revoques	124
6.4.3.1. Revoque Grueso Exterior	124
6.4.3.2. Revoque Grueso interior	124
6.4.3.3. Enlucido interior a la cal	125
6.4.4. Contrapisos y carpetas	125
6.4.4.1. Contrapiso de hormigón sobre terreno natural	125
6.4.4.2. Carpeta de Cemento	126
<b>6.5. Rubro 5 - Cubierta</b>	<b>127</b>
6.5.1. Chapa sinusoidal C25	127
6.5.2. Cumbreiras	127
<b>6.6. Rubro 6 - Cielorrasos</b>	<b>128</b>
6.6.1. Cielorraso suspendido de roca de yeso en baño	128
6.6.2. Cielorraso exterior en placas de cemento, junta tomada	129
<b>6.7. Rubro 7 - Pisos y zócalos</b>	<b>129</b>
6.7.1. Interiores	129
6.7.1.1. Carpeta de cemento alisado	129
6.7.1.2. Piso cerámico esmaltado antideslizante en baño	130
6.7.1.3. Zócalos Sanitarios en interior	130
6.7.1.4. Zócalos de cemento en exterior	131
<b>6.8. Rubro 8 - Revestimientos</b>	<b>131</b>
6.8.1. Revestimiento cerámico	131
<b>6.9. Rubro 9 - Mesadas, estanterías y equipamiento de acero</b>	<b>132</b>
6.9.1. Mesadas de acero inoxidable, estantes y equipamiento de lavado	132
6.9.2. Campana mural de acero inoxidable para horno convector y extracciones de pared	134
<b>6.10. Rubro 10 - Carpinterías</b>	<b>134</b>
6.10.1. P01 96 x 205 Puerta de chapa exterior	134
6.10.2. P02 96 x 205 Puerta de aluminio tipo modena interior	134
6.10.3. P04 90 x 205 Puerta de gabinete de chapa de abrir de dos hojas	135
6.10.4. V01 100 x 70 Ventana de aluminio tipo Módena corrediza con DVH 4+9+4 con rejas y mosquitero	135
6.10.5. Cortina sanitaria en cintas de pvc transparente 1,5 mm espesor	135
6.10.6. P03 96 x 205 Puerta de aluminio tipo modena interior de abrir de dos hojas	136

<b>6.11. Rubro 11 - Pinturas</b>	<b>136</b>
6.11.1. Pintura al látex en muros Exteriores	136
6.11.2. Pintura Epoxi en muros interiores	137
6.11.3. Pintura Interior al látex antihongo en cielorrasos	138
6.11.4. Pintura exterior al látex en cielorrasos	138
6.11.5. Pintura ignífuga sobre estructuras metálicas	139
6.11.6. Esmalte sintético en carpinterías y rejas metálicas	139
6.11.7. Pintura ignífuga sobre cielorrasos de madera	140
<b>6.12. Rubro 12 - Instalación eléctrica</b>	<b>140</b>
6.12.1. Conexión a red	140
6.12.1.1. Pilar eléctrico de toma	140
6.12.1.2. Tendido de alimentación desde Medidor a Tablero General	141
6.12.2. Tableros	141
6.12.2.1. Tablero General	141
6.12.2.2. Tablero Seccional	142
6.12.3. Iluminación y Tomacorrientes	143
6.12.3.1. Bocas de iluminación	143
6.12.3.2. Bocas de tomacorrientes uso exterior	143
6.12.3.3. Bocas de tomacorrientes usos generales	144
6.12.3.4. Bocas de tomacorrientes especiales (AA, Bombas, Cocina)	144
6.12.4. Luminarias y seguridad contra incendio	145
6.12.4.1. M1 (Galponera led 100W tipo Lumenac modelo Saturno o calidad superior)	145
6.12.4.2. M3 (Plafón Led 24w tipo Lucciola modelo Plasma o calidad superior)	145
6.12.4.3. M5 (Luminarias de aplicar de 36w para exterior)	146
6.12.4.4. Luces de emergencia, señalética y extintores	146
6.12.4.5. Sistema de detección de incendios	147
6.12.5. Corrientes débiles	148
6.12.5.1. Telefonía y Datos (2 bocas)	148
6.12.6. Otros	149
6.12.6.1. Bomba 1/2 hp para elevación de Agua a Tanque de Reserva marca Rowa o calidad superior (Provisión e Instalación)	149
6.12.6.2. Protección contra descargas atmosféricas	149
6.12.6.3. Anafe eléctrico 4 hornallas (Provisión e Instalación)	150
6.12.6.4. Aire acondicionado tipo Split de 4500 frigocalorías.Provisión e instalación	150
6.12.6.5. Cortinas de aire sobre puertas de ingreso y egreso del establecimiento	151

<b>6.13. Rubro 13 - Instalación sanitaria</b>	<b>151</b>
6.13.1.1. Cañería Principal PVC 110	151
6.13.1.2. Cañería Secundaria PVC 63	152
6.13.1.3. Cañería Secundaria PVC 40	152
6.13.1.4. Cañería Ventilación PVC 110	152
6.13.1.5. Biodigestor 1.300 lts	153
6.13.1.6. Cámara de inspección 60x60 y cámara desengrasadora	153
6.13.1.7. PPA 15x15 (4 entradas) y 15 x 100 en acero inoxidable	154
6.13.1.8. Boca de Acceso 15x15 PVC	155
6.13.1.9. Disposición final de efluentes	156
6.13.2. Instalación de agua fría y agua caliente	156
6.13.2.1. Tendido de alimentación a Tanque Cisterna	158
6.13.2.2. Tanque Cisterna 1000 lts. Rotoplas o calidad superior	159
6.13.2.3. Tanque elevado. Waterplast o calidad superior 1000 litros y colector de bajada	159
6.13.2.4. Termotanque Solar 300 lts	160
6.13.2.5. Cañería Agua Fría - Polipropileno	160
6.13.2.6. Cañería Agua Caliente - Polipropileno	161
6.13.2.7. Termotanque eléctrico 120 lts	161
6.13.3. Instalación Pluvial	162
6.13.3.1. Caño de bajada galvanizado 100	162
6.13.3.2. Canaletas y embudos de chapa galvanizada	162
6.13.3.3. Cañería horizontal PVC 110	163
6.13.3.4. BDA PVC 30 x 30 y de 15 x 15	163
6.13.4. Artefactos	163
6.13.4.1. Inodoro para personas con capacidades diferentes alto blanco corto con asiento y depósito	163
6.13.4.2. Lavatorio para personas con capacidades diferentes	164
6.13.5. Griferías	165
6.13.5.1. Grifería mezcladora monocomando para Lavatorio para personas con capacidades diferentes.	165
6.13.5.2. Grifería mezcladora monocomando para pileta de cocina tipo duchador	165
6.13.5.3. Grifería mezcladora monocomando para ducha	166
6.13.6. Accesorios	166
6.13.6.1. Barral rebatible 0,70 m	166
6.13.6.2. Barral fijo recto de 0,60 m	167

6.13.6.3. Portarrollos, jabonera, dispenser de jabón, dispenser de toallas de papel	167
6.13.7. Espejos	168
6.13.7.1. Espejo basculante de 60x80cm en Sanitario accesible	168
<b>6.14. Rubro 14 - Instalación de Gas</b>	<b>168</b>
6.14.1. Cañería de acero galvanizado con pintura epoxi	168
6.14.2. Instalación de regulador de gas para dos tubos de 45kg	169
<b>6.15. Rubro 15 - Muebles en melamina y equipamiento oficina</b>	<b>169</b>
6.15.1. Despensero/escobero para guardado de artículos de limpieza	169
<b>6.16. Rubro 16 - Limpieza de obra</b>	<b>170</b>
6.16.1. Limpieza de obra final	170
<b>7. Salud y Seguridad - Gestión Ambiental</b>	<b>170</b>
7.1. Salud y Seguridad	170
7.1.1. Leyes y Normas de Salud y Seguridad	170
7.1.2. Objetivo	172
7.1.3. Obligaciones del Contratista	172
7.1.3.1. Aspectos Generales	172
7.1.3.2. Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad	172
7.1.3.3. Planes de Salud y Seguridad de Empresas Subcontratistas	173
7.1.3.4. Libro de Salud y Seguridad	173
7.1.3.5. Cuadrilla de Seguridad	173
7.1.3.6. Planillas Varias de Control	174
7.1.3.7. Notificación a las Aseguradoras	174
7.1.3.8. Confección de informe de Salud y Seguridad	174
7.1.4. Suspensión parcial de los trabajos	174
7.1.5. Registro de Siniestros	175
7.1.6. Medidas de Salud y Seguridad	175
7.2. Ambiental	175
7.2.1. Requerimientos	175
7.2.2. Alcance del PMA	176
7.2.3. Inducción y Capacitación en Protección Ambiental	176
7.2.4. Manejo de Residuos durante las obras	176
<b>8. Seguros</b>	<b>177</b>
8.1. Seguro contra Todo Riesgo de Construcción y Seguro de Responsabilidad Civil frente a terceros	177
8.1.1. Partes aseguradas	177

8.1.2. Plazo	177
8.1.3. Límite de indemnización	178
8.1.4. Nivel de deducibles	178
8.1.5. Jurisdicción de la póliza	178
8.2. Seguro de Accidentes de Trabajo / Seguro de Accidentes Personales	178
8.2.1. Seguro de Vida Obligatorio	178
8.2.2. Seguro de Riesgos del Trabajo	178
8.2.3. Seguro de Accidentes Personales en el Ámbito Laboral e In Itinere	178
8.3. Seguro de instalaciones y equipo del Contratista	179
8.3.1. Límite de indemnización	179
8.3.2. Plazo	179
8.4. Seguro automotor	179
8.4.1. Límite de indemnización	179
8.4.2. Plazo	179
<b>9. Equipos y maquinarias necesarias para la obra</b>	<b>179</b>
<b>10. Equipo de personal para la obra</b>	<b>179</b>

## 1. Objeto

Las presentes Especificaciones Técnicas (ET, de aquí en más) tienen por objeto especificar las condiciones bajo las cuales el Contratista ejecutará los trabajos para la construcción de la Obra: Pequeñas Unidades Productivas de Alimentos Artesanales.

Se integran también a estas ET los planos que indican la disposición y características de las obras.

El Contratista tendrá a su cargo:

- a) La elaboración del Programa de Obra totalmente detallado y la presentación de las revisiones del mismo.
- b) La presentación con firma de profesional competente, de la totalidad de los planos constructivos, planos de detalle, cálculos estructurales, hidráulicos, estudios de suelos (a realizar por el Contratista), etc. necesarios para una completa ejecución de las obras y su eficiente funcionamiento de acuerdo a los lineamientos y especificaciones del proyecto técnico provisto por el Contratante, respetando sus estándares de calidad. Si el Contratista propusiera cambios respecto al diseño incluido en el presente pliego, los mismos deberán estar debidamente justificados y aprobados por el Contratante.
- c) La obtención de todos los permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones necesarios para la ejecución de los trabajos.
- d) La elaboración, presentación, aprobación, ejecución y control del Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad y el Plan de Gestión Social y Manejo Ambiental.
- e) La provisión, el transporte, el control de calidad y la colocación en obra de todos los materiales, implementos mecánicos, etc. y la mano de obra y de fábrica necesarios para la ejecución de los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- f) La construcción de todos los componentes de la obra, en cumplimiento con toda la normativa aplicable, desde su replanteo en el sitio hasta su limpieza y pruebas finales.
- g) La realización de todos los trabajos que demanden las pruebas de funcionamiento y la más amplia colaboración en el mismo.
- h) La elaboración de documentación y planos conforme a obra, manual de operación y mantenimiento.

## 2. Normativa de aplicación

### 2.1. Generalidades

Son partes integrantes de esta Especificación Técnica todas las Normas y Leyes Argentinas y de la Provincia de Buenos Aires, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con la elaboración de los estudios, proyectos y cálculos, la ejecución de las obras y los consecuentes servicios, todos ellos correspondientes a las obras que a través de este pliego se liciten.

El Contratista declara tener pleno conocimiento de todas las Leyes y Normativas enumeradas precedentemente. Independientemente de ello, el Contratante podrá requerir el cumplimiento de otras normas cuando a su juicio esto resulte conveniente y necesario para una correcta ejecución de las obras.

Con relación específica al proyecto, cálculo y ejecución de las obras, forman parte de toda la normativa mencionada, las que a continuación se destacan:

- Reglamentos INPRES CIRSOC vigentes
- Guías de diseño ENOHSA
- Código de Edificación de la Provincia de Buenos Aires
- Normas y reglamentos de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de la Provincia de Buenos Aires
- Normas del Contratante
- Normas de la Dirección Nacional y Provincial de Vialidad
- Normas y reglamentos del prestador de servicios eléctricos, de gas natural, sanitarios, telefónicos, etc.
- Normas IRAM.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Reglamentaciones contra incendio: Departamento de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Ley de Higiene y Seguridad y Especificaciones Técnicas sobre “Salud, Higiene y Seguridad”
- Ordenanzas Municipales vigentes.

En aquellos casos en que surgieran discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerá el criterio o exigencia que resulte más conservador.

El Contratista tiene la obligación de conocer y aplicar todas las leyes y normativas que apliquen a la obra.

## **2.2. Normativa particular para consideración de cargas**

Para la consideración de cargas sobre estructuras regirán los siguientes Reglamentos:

- CIRSOC 101 Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras
- CIRSOC 102 Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones
- CIRSOC 103 Reglamento argentino para construcciones sismorresistentes
- CIRSOC 104 Reglamento argentino de acción de la nieve y el hielo sobre las construcciones

## **2.3. Normativa particular para el diseño de estructuras de hormigón armado**

Para el diseño, cálculo y construcción de estructuras de hormigón armado regirán los siguientes Reglamentos

- CIRSOC 201 Reglamento argentino de Estructuras de Hormigón

## 2.4. Normativa particular para el diseño de estructuras metálicas

Para el diseño, cálculo y construcción de estructuras de acero regirán los siguientes Reglamentos

- CIRSOC 301: Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios.
- CIRSOC 301-2: Métodos Simplificados admitidos para el cálculo de Estructuras Metálicas.
- CIRSOC 302: Fundamentos de Cálculo para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero.
- CIRSOC 302-1: Métodos de Cálculo para los problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero.
- CIRSOC 303: Estructuras Livianas de Acero.
- IRAM IAS U 500 42: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Calidad de Acero.
- DIN 1000: Construcciones de Acero.
- DIN 1050: Acero en la Construcción de Edificios.
- DIN 4100: Normas para la Soldadura.
- DIN 4114: Bases de Cálculo para la Estabilidad en las Estructuras de Acero (Pandeo, Pandeo Lateral, Abolladura)
- AISC: Especificación de Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.

Se cumplimentarán además las Especificaciones Particulares que integran este Pliego y las siguientes referencias:

- ASTM A36: Acero Estructural.
- ASTM A108: Barras de Acero al Carbono Extruido en Frío de Calidad Estándar.
- ASTM A325: Pernos de Alta Resistencia para uniones de Acero Estructural.
- ASTM A490: Pernos de Acero Estructural con Tratamiento Térmico. Tensión.
- AISI 304L - Acero Inoxidable.
- AWS D1.1 - Código de Soldadura Estructural.

## 2.5. Normativa particular para el diseño de instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas y sus materiales componentes deberán cumplir con las normas, códigos ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de aplicación provincial, Nacional e Internacional fijadas por los organismos que a continuación se detallan:

- AEA - Asociación Electrotécnica Argentina - Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles - Edición 2006
- IEC
- Ley N° 19.587: Higiene y seguridad en el trabajo.
- Reglamentación de las empresas Prestadoras de servicio

Sistemas patentados

Los derechos para el empleo en las obras de artículos y dispositivos patentados se consideran incluidos en los precios del Contrato.

El Contratista será el único responsable por los reclamos que se produjeran por uso indebido de patentes.

### **3. Gestiones administrativas y documentales a cargo del Contratista**

#### **3.1. Permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones**

El Contratista tendrá a su cargo y a su costo todos los permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones que sean necesarios ante las autoridades locales y nacionales para el inicio, desarrollo y fin de los trabajos, incluidos los permisos y autorizaciones ambientales, dando cumplimiento a los requerimientos de protección ambiental y al cumplimiento del marco legal ambiental vigente (legislación mandatoria a nivel nacional, provincial o municipal).

Los permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones deberán ser iniciados dentro de los 10 días posteriores a la entrada en vigor del Contrato. Si transcurrido el plazo establecido en el contrato para la suscripción del acta de inicio de obra y por motivos ajenos al Contratista aún se encontrara algún permiso, licencia, autorización y/o aprobación en proceso de obtención, a fin de justificar su falta de responsabilidad, el Contratista deberá acreditar que realizó todo lo que se encontraba dentro de su alcance en tiempo y forma, acorde a los requisitos particulares según sea el permiso, licencia, autorización y/o aprobación no obtenido, ante los organismos correspondientes. Cualquier atraso que se produzca en la presentación de los documentos, o falta de aprobación que fuera motivada por deficiencias de los documentos presentados, será imputada al Contratista sin que dé lugar a ampliación de plazo para la ejecución de las Obras.

El Contratista tendrá a su cargo las presentaciones y/o pedidos de documentación adicional que necesite ser aprobada por Organismos Oficiales y/o Entes Privados prestatarios de servicio/s.

Una vez concluidos los trabajos, el Contratista deberá obtener los finales de obra y/o las habilitaciones que correspondan.

Todos los costos derivados directa o indirectamente de estas gestiones se encuentran incluidos dentro del alcance del Contrato.

#### **3.2. Formato de la documentación técnica**

Toda presentación de documentación técnica se realizará conforme a lo indicado en este apartado, en formato impreso y digital.

Los documentos en formato impreso, se presentarán en 3 ejemplares, en tamaños normalizados IRAM:

- A4 para los documentos escritos
- A3, A2 o A1 para los planos

Todos los documentos impresos deberán estar firmados por profesionales competentes, Representante Técnico Matriculado del Contratista.

Los documentos en formato digital se presentarán en pendrive rotulado con nro de entrega y fecha. Los archivos se almacenarán en diferentes formatos según sea su tipo:

- Planos y documentación gráfica: En formato .dwg (con su correspondiente archivo de ploteo) y .pdf

- Memorias de cálculo, memorias descriptivas, informes o reportes: en formato editable y .pdf
- Programa de obra: En formato .mpp y .pdf

Todos los documentos en formato .pdf deberán estar firmados de manera digital por profesionales competentes, Representante Técnico Matriculado del Contratista.

Los planos deberán estar realizados a escalas suficientemente amplias para apreciar todos los detalles incluidos, con tamaño mínimo de texto 2,5mm.

### **3.3. Documentación de Proyecto Ejecutivo**

El Contratista deberá presentar la Documentación de Proyecto Ejecutivo, apta para construcción, con firma del Representante Técnico Matriculado del Contratista, para aprobación del Contratante, basada en la Documentación de Proyecto Licitatorio incluida en este Pliego y los resultados del estudio de suelos realizado a su cargo.

La Documentación de Proyecto Ejecutivo incluye, pero no se limita, a todos los planos, memorias de cálculo, memorias descriptivas, informes de ensayos, informes de sondeos, etc., que respalden el proyecto a ejecutar, de manera completa y detallada. El Contratante proveerá al Contratista los planos incluidos en la Documentación de Proyecto Licitatorio en formato editable (.dwg).

El Contratista dentro de los 30 días de firmado el Contrato, deberá efectuar un estudio de suelo en cada sitio de implantación, con un mínimo de 3 sondeos exploratorios de una profundidad mínima de 12m. El Contratista presentará al Contratante el informe obtenido del estudio de suelo y procederá a la verificación de la fundación propuesta en la Documentación del Proyecto Licitatorio conforme los parámetros de suelo indicados en el Informe.

Con base en la verificación, el Contratista elaborará y presentará al Contratante la Documentación del Proyecto Ejecutivo correspondiente a las fundaciones conforme lo especificado en el Apartado 3.2 de esta Especificación Técnica. Si de dicha verificación surgiera la necesidad de realizar alguna modificación al proyecto, el Contratista deberá presentar la documentación respaldatoria de la modificación, conforme lo especificado en el Apartado 3.5 de esta Especificación Técnica y quedaría al aguardo de la aprobación del Contratante para proceder con la modificación propuesta.

El estudio de suelo indicado (en cada sitio de implantación), la verificación de la fundación propuesta en la documentación del proyecto y la elaboración de la documentación ejecutiva se encuentran dentro del alcance del Contratista y no implican costo adicional alguno a los valores contractuales.

El Contratista deberá verificar el proyecto estructural de las obras a ejecutar, basado en los resultados del estudio de suelos realizado a su cargo, y elaborar y presentar al Contratante la Documentación del Proyecto Ejecutivo conforme lo especificado en el Apartado 3.2 de esta Especificación Técnica. El Contratista será el único responsable por el adecuado dimensionamiento de las estructuras resistentes.

El proyecto estructural ejecutivo estará integrado por una memoria técnica de cálculos y el conjunto de planos de todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles. También los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas).

Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 101. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102. Las condiciones de resistencia a sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.

Para el proyecto estructural ejecutivo serán de aplicación todas las normas CIRSOC vigentes.

Se tomarán en cuenta también las cargas debidas al método constructivo, que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos; las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales. Deberán tenerse en cuenta las cargas estáticas y dinámicas derivadas del montaje y funcionamiento de los equipos electromecánicos.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras será considerado el estado de cargas más desfavorable. En aquellas estructuras especiales en que resultará necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:

- Corte – Rozamiento.
- Vuelco.
- Deslizamiento.
- Sismo

En el proyecto de estructuras destinadas a contener líquidos se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del hormigón terminado.

La presentación de la Documentación del Proyecto Ejecutivo por parte del Contratista y la aprobación de la misma por parte del Contratante deberá realizarse en los plazos indicados en el Programa de Obra, debiendo estar aprobada toda la documentación de un Componente de la Obra (planos, memorias de cálculos, informes, etc.) previamente a su fecha de ejecución.

Cualquier atraso que se produzca en la presentación de los documentos o demora del Contratante en su aprobación que fuera motivada por deficiencias de los documentos presentados, será imputada al Contratista, sin que dé lugar a ampliación de plazo para ejecución de las Obras.

El costo de estos trabajos se encuentra incluido dentro de los Gastos Generales del Contratista y el Contratante no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos.

### **3.4. Programa de Obra y Curva de Inversión**

El Programa de obra deberá abarcar el período comprendido entre la firma del Contrato y recepción provisional. Estará ajustado a la fecha de inicio y será desarrollado por ítems, pudiendo agregarse para su mejor comprensión, si se considera necesario, un plan por sectores de obra. Asimismo, el Programa de obra incluirá los plazos previstos para la presentación y aprobación de la documentación ejecutiva, obtención de permisos, licencias, autorizaciones y aprobaciones, presentación y aprobación del sistema de gestión de calidad y las capacitaciones de personal.

El Programa de obra estará acompañado por la correspondiente Curva de inversión porcentual, sin valorizar, que juntamente con el Programa de Obra deberá constituir un todo orgánico que permita apreciar el desarrollo de la obra.

El Contratista actualizará esta documentación al Contratante en todos los casos de desvío de las tareas respecto de aquellas previstas en el Programa de Obra.

Será requisito la presentación del Programa de Obra actualizado para la firma del Acta de Inicio de Obra.

### **3.5. Modificaciones al proyecto**

Si durante el replanteo y/o ejecución de las obras, el Contratista observara que de la presencia de obras e instalaciones existentes, restricciones al uso de suelo y/o toda otra eventualidad, resultare necesario realizar modificaciones al Proyecto, estas modificaciones deberán contar con la aprobación del Contratante, presentando el Contratista a tal fin la Documentación del Proyecto Ejecutivo con los ajustes necesarios para ejecutar la obra modificada. La elaboración de esta documentación no originará el reconocimiento de adicional alguno a la oferta realizada y al monto contractual.

En el caso de que se verifique tal situación, el Contratista presentará la totalidad de la Documentación del Proyecto Ejecutivo respaldatoria de las modificaciones propuestas, incluyendo como mínimo: Memoria Descriptiva, Memoria Técnica y de Cálculo, Cómputo Métrico, Planos Generales y de Detalle. Toda esta documentación presentada por el Contratista deberá ser aprobada por el Contratante antes de poder iniciar las obras correspondientes.

El Contratante revisará la documentación, procediendo luego a su devolución al Contratista. El Contratista realizará todas las correcciones y agregados que correspondan y presentará nuevamente al Contratante la documentación corregida. La documentación técnica respaldatoria de las modificaciones propuestas por el Contratista, deberá estar aprobada por el Contratante antes de poder iniciar las obras correspondientes.

### **3.6. Cuidado y mantenimiento de estructuras e instalaciones existentes**

Dentro de los 10 días posteriores a la firma del Contrato, el Contratista deberá elaborar y contar con la aprobación por parte UNOPS de un informe técnico de relevamiento de construcciones existentes, para cada sitio de intervención. Estos informes deberán contener el relevamiento de las construcciones, estructuras e instalaciones existentes en la zona de obra y puntos de conexión, para registrar el estado de las mismas previo a la posesión del sitio. Los informes deberán incluir registro fotográfico.

En caso de requerir ajustes, el Contratista contará con un plazo de 3 días hábiles para resolverlos. Una vez cumplido con este plazo si la documentación presentada no cumple con lo solicitado los retrasos que puedan ocasionar, se imputarán al Contratista.

La presentación y aprobación de cada informe será requisito para la firma del Acta de Posesión del sitio correspondiente.

El mantenimiento de construcciones, estructuras e instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva del Contratista, como así también la reparación y/o reconstrucción de aquellas que fueran afectadas por las labores desarrolladas, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas.

### **3.7. Planos Conforme a Obra**

El Contratista elaborará y presentará al Contratante, el conjunto de los planos conforme a obra, donde se reflejen todos los detalles de la obra construida, conforme al formato de documentación técnica solicitado. En dichos planos se consignarán con toda exactitud la ubicación, plantas, cortes y vistas de las obras ejecutadas. Se incluirán planos de detalles, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, etc.; de manera tal que quede constancia con la mayor exactitud posible de las obras ejecutadas.

### **3.8. Manual de operación y mantenimiento de las instalaciones**

El Contratista elaborará y presentará al Contratante, el Manual de Operación y Mantenimiento de cada una de las Instalaciones de la obra ejecutada, con toda la información y documentación técnica que corresponda, conforme a obra y según al formato de documentación técnica solicitado.

La información técnica se complementará con los catálogos del fabricante de cada equipo provisto e instalado; las indicaciones y recomendaciones para su operación y mantenimiento; direcciones, teléfonos y todo otro dato tanto del fabricante como del representante técnico y/o comercial que haya intervenido en la provisión; constará también la procedencia del equipamiento, plazo y condiciones de la garantía acordada; manuales de procedimientos; etc.

## **4. Generalidades de la Ejecución y Control de la Obra**

### **4.1. Obras comprendidas en esta Documentación**

Son aquellas por las cuales el Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, fabricación, montaje, mano de obra, plantel, equipo y toda/s otra/s provisión/es y/o trabajos que sin estar específicamente detallados en la Documentación del Proyecto Licitatorio sean necesarios para ejecutarlas completa y correctamente terminadas de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlos al servicio íntegra e inmediatamente de aprobada su Recepción Provisional.

### **4.2. Componentes de la Obra**

La obra a ejecutar se compone de los siguientes trabajos principales:

- Cerramiento del predio: construcción de cerco perimetral y accesos al predio de obra.
- Toma eléctrica tetrapolar desde pilar eléctrico existente
- Movimientos de suelos y excavaciones
- Estructura de hormigón armado: fundaciones, fustes y pavimento en hormigón armado
- Estructura metálica: Fabricación en taller y montaje en obra de elementos estructurales correspondientes al galpón.
- Albañilería: Ejecución de obra húmeda de murete perimetral.
- Cerramiento: Colocación de sistema de chapeado exterior en la cubierta y laterales de la nave.
- Terminación: Provisión e instalación de carpinterías.
- Ejecución de todos los trabajos de albañilería, instalación de carpinterías y sistemas de aislación. Provisión de todos los materiales y herramientas necesarios.
- Provisión e instalación de tanque cisterna enterrado y tanque elevado de agua potable.
- Provisión e instalación de cañerías de agua, cloaca, y gas.
- Provisión e instalación eléctrica completa del edificio.
- Provisión e instalación de artefactos y equipamiento de sanitarios, de cocina y luminarias.
- Provisión e instalación de pisos, revestimientos y pintura.
- Ejecución del sistema de tratamiento de aguas.

- Limpieza de obra.
- Todas las demás actividades que el buen arte constructivo requieran o estén especificadas en este documento.

### **4.3. Obrador, servicios complementarios y prestaciones al Contratante**

El Contratista deberá construir su obrador para cubrir todas las necesidades de la obra. El Contratista tendrá a su cargo la provisión de energía eléctrica, agua potable y servicios sanitarios para su personal y el del Contratante en el lugar de la obra durante todo el tiempo que dure su construcción y hasta la recepción provisional de la misma.

El Contratista instalará los obradores, en ubicación acordada con el Contratante.

Los accesos externos a los obradores los llevará a cabo el Contratista por su cuenta y costo.

El Contratista deberá prever los sitios y los recintos adecuados para guardar los materiales y equipos hasta el momento de ser utilizados y será el único responsable por el adecuado mantenimiento y seguridad de los mismos. En caso de que ellos sufrieren algún tipo de alteración, daño, hurto o robo, el Contratista deberá reponerlos y los costos que demanden dichas reposiciones no darán lugar a reconocimiento alguno de pagos adicionales por parte del Contratante.

### **4.4. Instrumental de Obra**

El Contratista deberá tener para su uso y facilitar en cualquier momento al Contratante, instrumental y elementos en el sitio de la obra.

El Contratante no reconocerá ningún gasto para compensar la amortización de dichos elementos, fuera de los considerados en los distintos ítems de la Planilla de Propuesta

### **4.5. Vigilancia y seguridad en la Obra**

El Contratista proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercos y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por el Contratante o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado. Si el Contratante considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas, podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra, hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas del plazo contractual, ni de lugar a reclamos por pagos adicionales.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad, cumpliendo con la normativa establecida por la legislación vigente en la zona donde se desarrollarán los trabajos.

Los costos asociados a estos trabajos estarán incluidos dentro de los gastos generales.

## 4.6. Control de calidad

### 4.6.1. Control de recepción de insumos en obra

Generalidades:

El Contratista aportará insumos, ya sean materiales o equipos, para la ejecución de los trabajos, provenientes de proveedores que cuenten con su propio sistema de calidad acreditado.

Los insumos serán inspeccionados por el Contratante, evaluando la calidad y grado de cumplimiento de las especificaciones incluidas en la documentación técnica de proyecto, con el objetivo de dar, o negar, su conformidad al uso de los mismos en la construcción o bien a la certificación del ítem de obra asociado.

Recepción de Materiales:

Los materiales recibidos en obra, deberán cumplir con estándares particulares según sea su tipo, pero de modo general en todos los casos el Contratante realizará una inspección visual, para detectar fallas o anomalías evidentes, verificará las dimensiones (en el caso de lotes de grandes cantidades, podrá chequear un muestreo al azar) y en los casos que aplique, solicitará el certificado de calidad del producto.

Dado que no todos los materiales cuentan con certificado de calidad, a continuación se listan los materiales principales con su correspondiente norma IRAM y la Norma CIRSOC en los casos que corresponda. Para prestar conformidad por la recepción de materiales, el Contratante podrá exigir al Contratista:

- La documentación que demuestre que el proveedor tiene un sistema de calidad establecido, documentado, implementado y mantenido.
- Los registros que demuestren que el proveedor realiza ensayos sobre sus productos para verificar el cumplimiento de las especificaciones.

En el caso de presentarse materiales por fuera del listado, el Contratista deberá indicar la norma de referencia de calidad que aplica sobre los mismos.

Materiales		Nro. de Norma IRAM	CIRSOC
Aceros			
	Barras	IRAM-IAS U500-528	
	Mallas electrosoldadas	IRAM-IAS U500-06	
	Perfiles L	IRAM-IAS U500-558/06 IRAM-IAS U500-503/12	
	Perfiles W	IRAM IAS U500-215-6 IRAM IAS U500-503	
	Planchuelas	IRAM-IAS U500-657/06 IRAM-IAS U500-600/03 IRAM-IAS U500-503/12	
	Chapas de acero al carbono, laminadas en caliente, para uso estructural	IRAM-IAS U 500-42	
	Chapas de acero revestido conformadas, de perfil sinusoidal (acanaladas)	IRAM-IAS U 500 513	

	Conformados en frío C	IRAM - IAS - U500 - 206 - 3	
	Bulones estructurales de cabeza hexagonal de alta resistencia- Clases ISO 8.8 y 10.9.	IRAM 5464	
	Tuercas hexagonales para bulones de alta resistencia- Clases ISO 8.8 y 10.9.	IRAM 5465	
	Arandelas planas para bulones de alta resistencia, endurecidas y templadas	IRAM 5466	
	Bulones de anclaje y pernos sin cabeza, de acero de alta resistencia	IRAM 5462	
	Metal de aporte para soldadura por arco. Electrodo de acero al carbono revestidos	IRAM-IAS U500-601	
	Otros para estructuras de hormigón armado		201 - Apartado 3.6
	Otros para estructuras metálicas		301 - Apartado A.3
<b>Agregados pétreos</b>			201- Apartado 3.2
	Finos	IRAM 1512	
	Gruesos	IRAM 1531	
<b>Agua para morteros y hormigones</b>			201 - Apartado 3.3
<b>Cables</b>			
	Cables con conductores de cobre aislados con material termoplástico a base de poli (cloruro de vinilo) (PVC). Para control, señalización, medición, protección y comandos eléctricos a distancia con tensiones nominales de hasta 1,1 kV inclusive, protegidos	IRAM 2268	
	Cables de potencia, de control y de comando con aislación extruida, de baja emisión de humos y libres de halógenos (LSOH), para una tensión nominal de 1 kV.	IRAM 62266	
	Cables unipolares de cobre, para instalaciones eléctricas fijas interiores, aislados con materiales de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH), sin envoltura exterior, para tensiones nominales hasta 450/750 V, inclusive.	IRAM 62267	
	Cables preensamblados con conductores de cobre aislados con polietileno reticulado para acometidas, desde líneas aéreas de hasta 1 kV.	IRAM 2164	
<b>Caños y accesorios</b>			
	PEAD (polietileno)	IRAM 13485	
	PVC (policloruro de vinilo) a presión	IRAM 13351	
	PVC (policloruro de vinilo) a gravedad	IRAM 13326	

	PPR (polipropileno termofusionable)	IRAM 13470	
	AWADUCT	IRAM 13476	
Caños gas	De acero galvanizado con pintura epoxi	IRAM-IAS U 500 239 NAG-250 (1996)	
Cementos		IRAM 50000	201 - Apartado 3.1
Hormigón elaborado		IRAM 1666	201 - Caps. 4 y 5
Ladrillos			
	Macizos	IRAM 12566-1	
	Huecos	IRAM 12566-2	
Placas de yeso		IRAM 11643/44/45	

#### Acopio de materiales:

Los materiales se almacenarán en forma tal de asegurar la preservación de su calidad y aptitud para la obra. Cuando el Contratante lo considere necesario, el almacenamiento se hará bajo techo, sobre plataforma de madera u otras superficies duras y limpias, elevadas respecto del nivel del suelo. Los lugares elegidos serán de fácil acceso y permitirán al Contratante acceder a los materiales sin dificultades y en forma rápida.

Todos los gastos de transporte, depósito y conservación de los materiales a emplearse en las obras, se considerarán incluidos en el monto total del Contrato y el Contratante no reconocerá suma adicional alguna por tales conceptos.

#### Inspecciones y ensayos de materiales

Durante las etapas de fabricación, obtención, elaboración, procesamiento o clasificación de los materiales a emplear en las obras, de la fabricación y montaje de los elementos y equipos que forman parte del suministro contractual, y de la ejecución de los trabajos, se efectuarán inspecciones y ensayos con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego y la Propuesta, referente a la calidad de los materiales empleados, técnicas de construcción o de ejecución adecuadas, funcionamiento óptimo de los equipos y observación de las normas de aplicación.

Además de los ensayos o inspecciones citadas, el Contratante se reserva el derecho de realizar todas aquellas inspecciones o ensayos adicionales que razonablemente crea necesarios, ya sea en fábrica o en obra, con los mismos fines y propósitos enunciados anteriormente.

Todos los instrumentos, dispositivos, equipos auxiliares, mano de obra, energía, etc., necesarios para la realización de los ensayos deberán ser provistos y a cargo del Contratista. Se dará al Contratante libre acceso a las dependencias donde se realizan los controles, verificaciones y ensayos que se estimen convenientes.

El Contratante tendrá autoridad para requerir la información más completa y estar presente en las pruebas y ensayos que fueran necesarios para la verificación del cumplimiento de las Especificaciones o las instrucciones impartidas al Contratista.

El instrumental a utilizar en los ensayos deberá estar calibrado por el Contratista, preferentemente en Laboratorio de terceros de reconocida capacidad, debiendo acompañarse el respectivo protocolo. Los costos que estos servicios demanden serán a cargo del Contratista.

#### Recepción de equipos:

Los equipos recibidos en obra, deberán cumplir con las especificaciones definidas para cada uno de ellos en las especificaciones técnicas particulares, y particularmente el Contratante verificará durante su recepción el cumplimiento de los datos garantizados observables y/o medibles en la inspección visual y lectura de las credenciales del equipo.

#### **4.6.2. Controles de ejecución de obra**

Los criterios de aceptación de los diferentes ítems estarán regidos por los métodos de control de las diferentes tareas de obra, involucradas en dicho ítem. Los métodos de control se incluyen en las especificaciones técnicas generales y/o en las especificaciones técnicas particulares, como "Métodos de Control - Criterios de aceptación" indicando en todos los casos el criterio que aplicará el Contratista para evaluar la certificación de un determinado ítem.

#### **4.6.3. Control de obra terminada**

Terminada la ejecución de todos los componentes, el Contratista procederá a verificar el correcto funcionamiento en conjunto de los componentes de obra ejecutados. Estas pruebas estarán destinadas fundamentalmente a verificar los aspectos funcionales y operativos en su conjunto una vez instalados todos los componentes.

Se verificará también el estado general de las obras, sus terminaciones, la limpieza de todo el sitio afectado por los trabajos, incluyendo sectores de acopio y obradores.

Las pruebas deberán indicarse en el Programa de Obra y documentarse en un acta, con fecha de realización, condiciones de realización, resultado, conclusiones y firma del Contratista. El Contratante podrá optar por asistir a las pruebas en compañía del Contratista.

El Contratista sólo podrá solicitar al Contratante la recepción provisional de la obra, una vez que todas las pruebas e inspecciones tuvieren un resultado satisfactorio.

Los costos que demande el cumplimiento de este apartado, se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de monto adicional alguno.

El Contratante otorgará el certificado de Recepción Provisional de la Obra, una vez constatados los resultados de las pruebas, la inspección completa del sitio y habiendo certificado de manera completa todos los ítems del Programa de Obra y recibidos los Planos Conforme a Obra.

#### **4.6.4. Sistema de Gestión de Calidad**

El Contratista elaborará y presentará dentro de los 10 (diez) días posteriores a la firma del Contrato, al Contratante un sistema de gestión de calidad, donde especifique los procedimientos y recursos a aplicar, cuándo deben aplicarse y quién tiene que aplicarlos

El sistema de gestión de calidad será presentado por escrito e incluirá mínimamente los siguientes capítulos:

1. Alcance del plan
2. Estructura organizacional (equipo, departamentos y áreas)
3. Mecanismos de búsqueda y feedback (interno y externo)
4. Responsabilidades de tareas y procesos
5. Estándares y documentación de desempeño
6. Procedimientos de control de calidad, incluyendo los especificados en esta especificación técnica

7. Definición de los Entregables y resultados
8. Notificaciones y alertas necesarios
9. Lista de recursos y proveedores
10. Acciones correctivas y preventivas
11. Capacitación y cursos
12. Criterios de aceptación, incluyendo los especificados en esta especificación técnica
13. Parámetros de test
14. Auditorías

## **5. Especificaciones Técnicas Generales**

Se incluyen en este capítulo las especificaciones de aplicación general y de uso repetitivo, para desarrollar las diferentes tareas asociadas a la construcción. Estas especificaciones establecen condiciones generales y mínimas, que pueden ser ampliadas o modificadas en la descripción particular de cada ítem, incluida en el capítulo de especificaciones técnicas particulares, en función de las particularidades de la obra, del sitio, de la función, etc.

Por lo tanto, las especificaciones incluidas en este capítulo deben considerarse generales y acudir a las especificaciones técnicas particulares y los planos de proyecto, para determinar los detalles de ejecución de cada ítem de la obra.

### **5.1. Trabajos preliminares**

#### **5.1.1. Limpieza del terreno**

El Contratista deberá proceder a la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: retiro de malezas, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con el suelo.

Organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra, y fijar lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables, en los recipientes adecuados.

El Contratista procederá a quitar del área de la construcción los restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. El Contratista deberá efectuar la limpieza y desratización de todo el área afectada a la obra, para la correcta ejecución de los trabajos.

#### Métodos de Control - Criterios de aceptación:

El método de control del ítem será la Inspección visual por parte del Contratante en la totalidad del área afectada a las obras.

#### **5.1.2. Replanteo**

El Contratista será el responsable de efectuar el replanteo planialtimétrico de las distintas obras del Contrato.

Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a siete (7) días a la iniciación de cada uno de los frentes de trabajo que el Contratista disponga e incluirse en el Programa de Obra.

Antes de iniciar el replanteo, el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar e instalar los puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica.

La materialización de la red de puntos fijos se ejecutará en su totalidad antes de la iniciación de los trabajos de movimiento de suelos o de cualquier otro trabajo que requiera de posicionamiento altimétrico preciso.

La red de puntos fijos deberá estar vinculada con el sistema IGN para lo cual los puntos de referencia de ese sistema que se utilicen deberán encontrarse sobre los polígonos principales de nivelación.

La medición de esta red de apoyo altimétrico se efectuará mediante nivelación geométrica topográfica siguiendo poligonales cerradas. Los tramos entre puntos fijos se medirán con itinerarios de ida y vuelta, con una tolerancia para la suma algebraica de los desniveles de  $\pm 10 \cdot L$  mm, siendo L el promedio de la distancia, en Km, recorrida entre ambos puntos en ambos itinerarios.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.

Toda la documentación de obra que presente el Contratista, así como los planos conforme a obra ejecutada, deberán referenciarse a los ejes de replanteo y al sistema básico altimétrico que se especifica en este numeral.

#### Métodos de Control - Criterios de aceptación:

El replanteo de obra será aceptado por el Contratante y se procederá a la certificación del ítem, una vez inspeccionada su materialización completa, estable, durable y dentro de las tolerancias dimensionales admisibles.

Las tolerancias máximas admisibles en las distancias para el replanteo de obras serán, salvo indicación en contrario para algún rubro determinado:

A) en altimetría = +/- 3 m.

B) en planimetría = +/- 5 mm.

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, para su uso y/o el Contratante, los elementos necesarios para efectuar y/o verificar replanteos. Mínimamente y sin perjuicio de otro instrumental que se justifique disponer, el Contratista está obligado a proporcionar para los fines expresados, lo siguiente: Teodolito. Nivel. Cintas métricas metálicas. Alambres finos de acero. Escuadras metálicas de 1m. de catetos. Plomadas. Niveles de burbuja de agua. Manguera de nivel.

### **5.1.3. Cartel de obra**

El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale el Contratante, el cartel de obra que se indique en los planos del proyecto ejecutivo.

El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC.

La ubicación definitiva será acordada con el Contratante.

El cartel estará despegado del nivel del terreno 2,00 m.

Estará prohibido colocar publicidad.

Medidas de 300 cm de alto x 200 cm de largo.

#### Métodos de Control - Criterios de aceptación:

La tarea será aceptada por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de las especificaciones previamente enunciadas.

#### **5.1.4. Cerco de obra**

Esta sección se refiere a los cercos y protecciones que el Contratista deberá ejecutar para el cierre de la obra, que limiten el área de obra de los espacios de libre circulación colindantes y cuya cotización está incluida en el itemizado de la oferta; el Contratista, deberá tomar en cuenta y dar cumplimiento a las normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo que fueran de aplicación en ésta tarea. Los cerramientos y accesos, deberán estar realizados de forma tal de no afectar el normal desarrollo de las otras actividades que pudieran llevarse a cabo en áreas colindantes.

No podrán ser liberadas las áreas en que los trabajos hayan quedado terminados. Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo.

##### Métodos de Control - Criterios de aceptación:

La tarea será aceptada por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de las especificaciones previamente enunciadas.

### **5.2. Movimiento de suelos**

#### **5.2.1. Alcance de los trabajos**

El Contratista efectuará los movimientos de suelos de conformidad a los planos del proyecto ejecutivo.

Los precios unitarios que se contraten para la ejecución de los distintos tipos de excavaciones y rellenos incluyen todas las tareas que pudieran ser necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, como ser: todos los estudios de suelos que resulten necesarios, la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos, ya sea que estos se acondicionen en la proximidad de la obra o que deban ser transportados a sitios alejados; enmaderamientos, entibaciones y/o apuntalamientos; la provisión, hinca y extracción de tablestacados y apuntalamiento de estos en caso de resultar necesario; la prestación de enseres, equipos, maquinarias y otros elementos de trabajo; las pérdidas de material o implementos que no puedan ser extraídos; la eliminación del agua de excavaciones, la depresión de las napas, el bombeo y los drenajes; las pasarelas y puentes para pasajes de peatones y/o vehículos; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones existentes; el abovedamiento del terreno donde no hubiese pavimento; el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos, hasta el lugar de disposición final de residuos. El Contratista deberá además presentar información y comprobantes al respecto de dónde se llevan los residuos.

#### **5.2.2. Sondeos y excavaciones exploratorias**

El Contratista deberá realizar sondeos y/o excavaciones exploratorias a lo largo de las trazas de las cañerías a instalar y en los lugares donde se fundarán estructuras, con el exclusivo fin de hacer un reconocimiento del suelo. Se estima un sondeo por cada estructura a fundar y sondeo/s en la traza de las cañerías a instalar.

En el caso de que tuviera que realizarse recambio de suelo en algún sector, el Contratista deberá realizar estudios de calidad de los suelos provenientes de otras zonas, a utilizar para rellenos y los mismos deberán ser aprobados por el Contratante.

Los pozos de sondeo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.

### **5.2.3. Apuntalamientos - Derrumbes**

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista efectuará el apuntalamiento prolijo y conveniente de la construcción cuya estabilidad pueda peligrar.

Si fuera inminente la producción del derrumbe, de modo que fuera imposible evitarlo, el Contratista procederá a efectuar las demoliciones necesarias notificando de manera inmediata al Contratante. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionarán daños a las propiedades o personas, será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran. Igualmente, será por su cuenta la adopción de las medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen.

### **5.2.4. Sistemas de trabajo**

El Contratista realizará las excavaciones con la metodología que resultare del análisis de los sondeos y excavaciones exploratorios.

En aquellos lugares donde las condiciones del suelo lo impusieren, deberán utilizarse entibaciones en la ejecución de excavaciones a cielo abierto. El costo de las mismas se considerará incluido en los precios unitarios de excavación.

En las excavaciones para cañerías se admitirá, si la consistencia del terreno y las condiciones técnicas lo permiten y a juicio del Contratante, la ejecución en forma alternada de túneles y zanjas, en lugar de zanjas corridas, debiendo dejarse los túneles una vez rellenados, perfectamente consolidados.

En cada tramo en ejecución, la longitud de la excavación en túnel no superará el treinta (30%) por ciento de la longitud de excavaciones en zanja ni los túneles excederán de seis (6) metros de longitud cada uno, salvo autorización del Contratante. La certificación se hará como si la excavación se hubiese efectuado a cielo abierto.

### **5.2.5. Extracción del sustrato vegetal**

El Contratista realizará el retiro del sustrato vegetal de la silueta donde deberá construir, en un espesor nunca menor de 30 cm.

El sustrato vegetal extraído se acopiará en un lugar aprobado por el Contratante para ser reutilizado en la etapa final de la obra como cubresuelo en los espacios verdes o cultivos o transporte y disposición final a predios/instalaciones habilitados para la recepción de los mismos.

### **5.2.6. Desmonte**

Se realizarán los desmontes necesarios para alcanzar los niveles de piso de proyecto indicados y para alcanzar las cotas y calidad de suelo correspondientes para fundar la edificación. Contempla la remoción de las especies vegetales existentes donde ello resulte necesario. Regirá lo indicado en los planos y lo que determine la Contratante, de acuerdo a los fines propuestos. El Contratista deberá realizar el retiro de árboles, arbustos y todos los elementos existentes en el predio, que ordene la Contratante. Si el Contratista realizara desmontes más profundos que los ordenados, sin causa justificada, no se reconocerá costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado. Asimismo, serán a cargo del Contratista los costos

resultantes del mayor volumen de relleno que deba efectuarse. Si una vez abierta la caja para efectuar el posterior relleno se produjesen anegamientos que provocasen un deterioro de la base, y a juicio del Contratante resulte necesario efectuar un desmonte más profundo, todos los costos adicionales serán a cargo del Contratista exclusivamente. Los desmontes serán ejecutados antes de la construcción de las fundaciones.

### **5.2.7. Terraplenamiento y preparación general del terreno**

Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente el suelo en capas de espesor suelto de no más de 20 cm. No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior (incluso la capa de asiento del terraplén). Los suelos que la Contratista debe proveer para ejecutar terraplenamientos y rellenos serán limpios y secos, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni desechos industriales, ni materiales en proceso de descomposición. Tendrán características tales que cumplan debidamente las exigencias del proyecto y las que en cada caso determinen estas especificaciones. Los terraplenamientos se efectuarán con suelo seleccionado del tipo "tosca" con índice de plasticidad  $IP < 10$  y límite líquido  $LL < 35$ . Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la Inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas, conforme a lo especificado precedentemente.

### **5.2.8. Excavaciones a cielo abierto**

La excavación incluye la remoción de material de cualquier naturaleza encontrado, incluyendo todas las obstrucciones que pudieran interferir con la propia ejecución y terminación del trabajo. La remoción del material debe estar de acuerdo con la traza y perfiles mostrados u ordenados. Las rocas y otros materiales que en la opinión del Contratante no sean apropiados para el posterior relleno deberán ser retirados del sitio de la Obra por el Contratista, a los lugares que él mismo proveerá para tal fin. El Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, enmaderamiento, los laterales de la excavación y también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proveniente de cualquier fuente. Dicha agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine el Contratista y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produzcan.

Salvo que el resultado del análisis del estudio de suelos realizado por el Contratista indique que se deba utilizar otro método o que en el presente se especifique de otra manera, la excavación se realizará a cielo abierto.

El Contratista deberá determinar qué información necesita para establecer los medios, sistemas de trabajo, diseño y otras actividades relacionadas con la excavación; debiendo interpretar los resultados de los estudios de suelos y cualquier otro dato por él obtenido.

El Contratista se referirá al estudio de suelos para determinar la necesidad de entibaciones o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzada, etc. de los peligros de derrumbe y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de las cañerías. Entregará copia al Contratante, previo al inicio de los trabajos, de su plan (incluyendo informes con las memorias de cálculo utilizadas) debidamente preparado y firmado por el Representante Técnico. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, el Contratante podrá ordenar la suspensión de las Obras en su totalidad o parcialmente hasta que se efectúe el cumplimiento.

Cualquiera sea el sistema de contención empleado, deberá removerse a medida que se efectúe el relleno. Esta operación deberá hacerse con cuidado de no poner en peligro las nuevas instalaciones, instalaciones vecinas, o propiedades adyacentes. Cualquier hueco que se forme, durante la extracción de los elementos de soporte, deberá rellenarse inmediatamente utilizando para ello un procedimiento debidamente aprobado por el Contratante.

En el caso de emplearse enmaderamientos completos o estructuras semejantes, deberán ser de tipo y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de modo de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos deberán asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hinca y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

### **5.2.9. Eliminación del agua en excavaciones**

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a tal fin por su exclusiva cuenta y cargo. Tales costos se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones.

De ser necesario, el Contratista deberá instalar, operar y mantener bombas, caños, dispositivos y equipos de suficiente capacidad para mantener el área excavada, como también las áreas de acceso libres de agua. El método utilizado deberá adaptarse a los tipos de suelo, teniendo en cuenta que no deberán afectarse las construcciones aledañas. De ser necesario se empleará el método de depresión por puntas coladoras (Well-Point). Tal operación se mantendrá hasta que el área esté rellena a un punto en el que el agua no interfiera con la correcta ejecución de la estructura, colocación de los caños y sus componentes o los rellenos. El Contratista deberá obtener la aprobación del Contratante antes de suspender la operación de desagote.

Para defensa de las cámaras o de los pozos de trabajo contra avenida de agua superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, en la forma que proponga el Contratista y apruebe el Contratante.

Los drenes que se construyan, de ser necesario, serán especialmente diseñados para tal finalidad. Los mismos se construirán en el fondo de la excavación y tendrán la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el párrafo primero. Estarán constituidos por caños perforados colocados a junta seca y rodeados de una capa de canto rodado o por cualquier otro método eficaz que proponga el Contratista y sea aprobado por el Contratante.

### **5.2.10. Pasarelas provisionarias**

Para facilitar el tránsito se colocarán planchadas provisionarias destinadas a permitir el tránsito de vehículos; y pasarelas provisionarias de 1,20 metros de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y barandas, para tránsito peatonal. El costo de estas pasarelas, se considerará incluido en los precios unitarios de las excavaciones.

### **5.2.11. Drenaje**

El Contratista deberá, de ser necesario, mantener un sistema de drenaje dentro y a través del sitio o lugar de trabajo. Se permitirán represas temporales hechas con tierra, bolsas de arena, concreto asfáltico u otro material permitido para proteger el área de trabajo, siempre que su uso no cree una situación peligrosa. Dichas represas se removerán del sitio una vez que no sean necesarias.

### **5.2.12. Depósito provisorio de los materiales de excavaciones**

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en el sitio más próximo a ellas que sea posible; y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio del Contratante pudiera evitarse.

Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando esta por escrito aún cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia al Contratante. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente al Contratante testimonio de que no existen reclamos ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no implica ninguna responsabilidad para el Contratante y tan solo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamos.

### **5.2.13. Materiales sobrantes**

El material sobrante de las excavaciones y luego de efectuados los rellenos, será cargado, trasladado y descargado por el Contratista fuera del recinto de la Obra. Toda disposición final sobre los mismos deberá cumplir con las regulaciones establecidas por la Autoridad local de Control Ambiental. En caso de ausencia de las mismas, el Contratista deberá solicitar instrucciones al Contratante para disponer su destino final.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considera incluido dentro del precio de la excavación.

Antes de formular su oferta, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso a fin de comprobar el lugar, estado o particularidades de los accesos exactos de descarga de material, ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá alejar dicho material al mismo ritmo que el de la ejecución de las excavaciones, de manera que en ningún momento se produzcan acumulaciones injustificadas. El Contratante fijará por Orden de Servicio el plazo máximo para su alejamiento.

### **5.2.14. Interferencias con servicios existentes**

El Contratista deberá determinar, de existir, la localización y profundidad de las redes e instalaciones existentes previamente a la iniciación de las obras; no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación sin previa autorización del Contratante. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción, el Contratista deberá notificarlo. Una vez autorizado por el Contratante, el Contratista procederá a proteger y soportar dicha instalación.

### **5.2.15. Movimiento de suelo para instalación de cañerías**

Comprende la cava mecánica o manual, carga y transporte de la tierra proveniente de todas las excavaciones, de zanjas para cañerías, la que tratándose de excedentes aprovechables, deberá ser acopiada en un lugar aprobado por el Contratante para ser reutilizada. Las zanjas o pozos tendrán un ancho y una profundidad igual a lo indicado en planos del proyecto ejecutivo. Se mantendrá el ancho transversal de la zanja indicado en los planos, hasta un plano horizontal de 0,15 m por encima de la parte superior del caño.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente y la cota que indiquen los planos de proyecto.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta con hormigón simple toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento correspondiente.

Ya sea con excavación manual o mecánica, las zanjas a efectuar para la instalación de tuberías serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme.

El espacio entre la tubería y las paredes de la zanja será lo suficientemente amplio de modo que permita el uso del equipo de compactación en la zona de la tubería. El espacio entre el tubo y la pared de la zanja no debe ser menor que el ancho de la pieza de mayor tamaño del equipo más 150 mm.

La tubería no se apoyará sobre el fondo de la zanja, sino que se colocará sobre el lecho de asiento, compactado, de espesor y materiales según se indique en la especificación técnica particular del ítem.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados al tipo de excavación hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es inestable, se deberá proceder conforme a lo indicado en la norma IRAM 13460-1. Se entiende por zanja inestable, cuando en el fondo de zanja se encuentran suelos con alto contenido de orgánicos, suelos loessicos o arcillas expansivas.

Así mismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

#### **5.2.15.1. Relleno de la zona de caño**

El material de relleno de la zona de caño será colocado y compactado de manera tal de proveer asiento uniforme y soporte lateral a la cañería. Se proveerá de lecho de apoyo para todas las cañerías. Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual ó en una línea. El lecho de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones exteriores sobre la conducción.

Para tuberías con protección exterior, el material del lecho de apoyo y la ejecución de éste deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que se evite el lavado y transporte del material constituyente del lecho.

Después de la compactación del lecho de apoyo, el Contratista realizará el recorte final utilizando una línea de hilo tensado para establecer la inclinación, de modo que, desde el momento en que se lo tienda por

primera vez, cada tramo del caño esté continuamente en contacto con el lecho de apoyo a lo largo de la parte inferior extrema del caño. Las excavaciones de nichos de remache para las uniones espiga y enchufe y soldaduras de caños se realizarán según se requieran.

Se rellenará la zona de caño con arena o suelo seleccionado. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento de los caños, uniones catódicas o al caño mismo durante las operaciones de instalación y relleno.

### **5.2.15.2. Relleno de la Zona de Zanja**

Una vez colocado el relleno en la zona de caño en la forma indicada y después de drenar por completo todo excedente de agua de la zanja, se procederá a rellenar la zona de zanja.

La zona de zanja es la parte del corte transversal vertical ubicada entre un plano de 15 cm por encima de la superficie superior del caño y el plano que se encuentra a un punto de 45 cm por debajo de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, 45 cm por debajo del rasante del mismo.

### **5.2.15.3. Relleno Final**

Se considerará relleno final a todo relleno en el área de corte transversal de zanja dentro de los 45 cm de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, todo relleno dentro de los 45 cm de la rasante del mismo.

### **5.2.15.4. Grado de compactación requerido**

Salvo que se especifique otro, el grado de compactación referido al ensayo Proctor Standard requerido será:

- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 90%
- Relleno final 90%
- Relleno alrededor de estructuras 95%

Si luego de terminados los rellenos se produjese el asentamiento de los mismos, el Contratante fijará en cada caso un plazo para que el Contratista los complete. En caso de incumplimiento del plazo fijado, se hará pasible a las sanciones previstas en los Pliegos de Condiciones (Generales y/o Particulares), sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta y cargo del Contratista

### **5.2.15.5. Métodos de control - Criterios de aceptación**

El fondo y paredes de las zanjas tendrán las formas y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, tolerándose diferencias de hasta +1 cm, respecto de las superficies teóricas, Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolas con las estacas colocadas cada 5 m en los bordes del perfil transversal de la base de la zanja y en los correspondientes bordes de la coronación de la excavación. tolerándose diferencias de hasta  $\pm 1$  cm.

Las irregularidades detectadas que superen las tolerancias, serán corregidas por cuenta y cargo del Contratista, no constituyendo este retrabajo una demasía pasible de ser reclamada al Contratante.

La tarea será aceptada por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de todas las especificaciones incluidas en esta especificación, dentro de las tolerancias admitidas.

## **5.2.16. Movimiento de suelos para fundaciones**

### **5.2.16.1. Excavaciones**

Comprende la totalidad de las excavaciones a ejecutar para alcanzar las cotas indicadas en los Planos correspondientes.

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos según se indique en cada tarea específica en el capítulo de especificaciones técnicas particulares.

Se conducirán los trabajos de excavación de manera de obtener secciones transversales terminadas de acuerdo con las indicaciones de los planos de proyecto. Salvo excepciones debidamente justificadas, no deberá efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. El Contratante podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Durante los trabajos de excavación, las obras en construcción deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo momento.

En el caso de que los terrenos afectados por la excavación resulten anegados, sea esto motivado por el desagüe de campos linderos, como por el ascenso del nivel de la napa freática, no se reconocerá ningún incremento en el precio del ítem, ni mayor plazo.

La profundidad de las excavaciones para cimientos, bases de hormigón armado, zapatas, plateas, paredes, etc., surgirán del estudio de suelos y se ejecutará de acuerdo a los planos del proyecto ejecutivo que deberá presentar el Contratista.

El fondo de las excavaciones será previamente nivelado y compactado, el Contratista deberá rellenar por su cuenta y cargo con hormigón H-15 toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción meteórica o por cualquier otra causa imputable o no a la imprevisión del Contratista. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

El Contratista indicará en el Programa de Obra, la fecha de iniciación de los trabajos de excavación con el objeto de que el Contratante supervise las tareas previas necesarias.

### **5.2.16.2. Rellenos de excavaciones para fundaciones**

Los costos que estos trabajos impliquen se considerarán incluidos en los precios unitarios correspondientes, no pudiendo el Contratista percibir monto adicional alguno por los mismos.

En todas las áreas donde se realicen rellenos, estos serán de suelo seleccionado de características sujetas a la aprobación del Contratante y se compactarán en un todo de acuerdo a lo aquí especificado. Para los rellenos de las fundaciones se utilizará el material apto proveniente de las excavaciones y la compactación de los suelos se iniciará mientras aún los mismos retengan la humedad. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo del Contratista, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por el Contratante. El suelo seleccionado tendrá las siguientes características: Límite Líquido < 40 %, índice Plástico < 12%, Valor soporte mayor de 15, compactado en capas de 20 cm de espesor hasta alcanzar una densidad superior al 95% de la densidad máxima del ensayo de compactación Proctor Estándar. Si fuera necesario, el Contratista dispondrá e incluirá los fletes necesarios para el transporte de tierras.

#### **Relleno alrededor de estructuras:**

No se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada por el Contratante y aprobada.

Cuando la estructura deba transmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo-cemento o arena-cemento compactados a un mínimo del noventa y cinco por ciento (95%) del ensayo Proctor Standard.

En estructuras que transmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobreexcavación de 20 cm de profundidad que será rellena con grava. Esta grava se compactará a una densidad no inferior al noventa por ciento (90 %) de la determinada mediante el ensayo Proctor Standard.

Los terraplenes se efectuarán por capas compactadas en forma sucesiva. El espesor de las capas se determinará de manera tal de obtener una compacidad equivalente al noventa y cinco por ciento (95%) del ensayo Proctor Standard con los equipos empleados.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones Provinciales o Nacionales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

No obstante los rellenos se compactarán de acuerdo a uno o varios de los métodos indicados en el presente, de acuerdo con la naturaleza del relleno, el grado de compactación a alcanzar y el equipo que se empleará.

### **5.2.16.3. Métodos de control - Criterios de aceptación**

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, tolerándose diferencias de hasta +1cm, respecto de las superficies teóricas, Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolas con estacas colocadas en los puntos singulares de la excavación y en los correspondientes bordes de la coronación de la excavación, tolerándose diferencias de hasta  $\pm 0.5$  cm.

Las irregularidades detectadas que superen las tolerancias, serán corregidas por cuenta y cargo del Contratista, no constituyendo este retrabajo una demasía pasible de ser reclamada al Contratante.

La tarea será aceptada por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de todas las especificaciones incluidas en esta especificación, dentro de las tolerancias admitidas.

## **5.3. Estructura resistente**

### **5.3.1. Estructuras de hormigón**

#### **5.3.1.1. Generalidades**

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las estructuras de hormigón.

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras a ejecutar que forman parte de la presente licitación, deberán cumplir con lo indicado en el apartado 4.6 de esta especificación técnica y con los reglamentos CIRSOC vigentes.

#### **5.3.1.2. Calidad mínima de los hormigones a utilizar**

La calidad de los hormigones a utilizar se indican en la Tabla 1.

**Tabla 1: Calidad mínima de los Hormigones a utilizar.**

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>CLASE DEL HORMIGÓN</b>	<b>f'c (MPa)</b>
Fustes Fundaciones	H - 30	30
Rellenos de oquedades Hormigón de relleno	H - 15	15

### 5.3.1.3. Estudios y verificaciones

El Contratista dentro de los 30 días de firmado el Contrato, deberá efectuar un estudio de suelo en cada sitio de implantación, con un mínimo de 3 sondeos exploratorios de una profundidad mínima de 12m. El Contratista presentará al Contratante el informe obtenido del estudio de suelo y procederá a la verificación de la fundación propuesta en la Documentación de Proyecto Licitatorio conforme los parámetros de suelo indicados en el Informe.

Con base en la verificación, el Contratista elaborará y presentará al Contratante la Documentación de Proyecto Ejecutivo correspondiente a las fundaciones conforme lo especificado en el Apartado 3.3 de esta Especificación Técnica. Si de dicha verificación surgiera la necesidad de realizar alguna modificación al proyecto, el Contratista deberá presentar la documentación respaldatoria de la modificación, conforme lo especificado en el Apartado 3.5 de esta Especificación Técnica y quedaría al aguardo de la aprobación del Contratante para proceder con la modificación propuesta.

El estudio de suelo indicado (en cada sitio de implantación), la verificación de la fundación propuesta en la documentación de proyecto y la elaboración de la documentación ejecutiva se encuentran dentro del alcance del Contratista y no implican costo adicional alguno a los valores contractuales.

### 5.3.1.4. Aspectos constructivos

La ejecución de las estructuras de hormigón se ajustará a las siguientes características:

- Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este, después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón de limpieza de 0,05 m de espesor mínimo y calidad de hormigón igual a la del elemento estructural. El espesor de la capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.
- Los encofrados para los hormigones a la vista deberán ejecutarse con entablonado fenólico, planchas de madera terciada o chapa metálica. Los hormigones que no queden a la vista, es decir, que reciban algún tratamiento superficial (membranas o revoques) se trabajarán con tablas comunes para obtener una terminación rugosa que permita mejorar su adherencia.
- En los lugares donde fueran necesarias, se ejecutarán juntas de contracción y dilatación y su precio estará incluido en los precios de los respectivos hormigones. Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.
- Las deficiencias que existieran deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta y cargo, a satisfacción del Contratante, quien podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, o la colocación de morteros cementicios de primera calidad. Estos trabajos

y los materiales necesarios se consideran incluidos en el precio de los hormigones, no admitiéndose reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

- (e) En todas aquellas estructuras de hormigón armado en contacto con líquido será obligatorio el agregado de incorporador de aire y de superfluidificante.
- (f) El Contratista presentará al Contratante, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, los valores de asentamiento de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra. Dichos valores no podrán superar a los establecidos en el CIRSOC 201 y Anexos.

#### Estanqueidad de las estructuras:

##### Generalidades

Todas las estructuras de hormigón destinadas a contener líquidos serán construidas con la razón agua/cemento o la razón agua/material cementicio según el Artículo 5.2.4. del CIRSOC 201, siendo la menor de las dos siguientes:

- la necesaria para alcanzar la resistencia de diseño de la mezcla de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.2.
- la menor de las máximas especificadas por durabilidad y por características especiales de la estructura, según se establece en el Capítulo 2

Serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad, luego de haber valorado el grado de endurecimiento del hormigón establecido en el Art. 4.3 del CIRSOC 201. El costo de estas pruebas, así como el de los equipos y/o instalaciones que éstas demanden, serán por cuenta y cargo del Contratista y se considerarán incluidos en los precios del hormigón armado.

El ensayo de estanqueidad consistirá en llenar la estructura con agua hasta la cota máxima de operación. Todas las fugas de agua visibles deberán ser reparadas. La verificación se efectuará preferentemente con agua limpia. De utilizarse agua subterránea deberá verificarse previamente la no agresión al hormigón.

En el caso de que deban aplicarse terminaciones de pintura impermeabilizante u otras cubiertas protectoras a las superficies internas de la estructura hidráulica, dichas cubiertas se aplicarán después de terminarse todas las operaciones de ensayo.

Tanto los trabajos de sellado de juntas, impermeabilización, demolición de las estructuras originales y la construcción de las nuevas, no darán lugar a ampliaciones del plazo contractual ni al pago de adicional alguno sobre el precio contractual y su costo deberá ser asumido totalmente por el Contratista.

#### Ensayo de estanqueidad

Una vez que la estructura se haya llenado, se deberá realizar el ensayo de estanqueidad de la siguiente manera:

- Se deberá leer el nivel inicial del agua. Se hará una segunda lectura del nivel de agua siete días después de la primera lectura.
- Se considerará que la estructura verifica estanqueidad si durante este período, la diferencia entre los niveles de agua leídos, no representa más que el 0,20 % del volumen total contenido en la estructura, una vez que se haya considerado la pérdida por evaporación y aportes por lluvia.
- Si lecturas intermedias o fugas puntuales indican que la pérdida permitida será excedida, el ensayo de estanqueidad podrá ser finalizado antes de los siete días y deberán tomarse las medidas apropiadas para corregir el problema antes de comenzar un nuevo período de ensayo.

- Si la estructura no verifica la estanqueidad, este ensayo se podrá repetir hasta 3 veces adicionales en períodos iguales.
- Si después de 28 días la estructura no verifica la estanqueidad, el Contratista deberá vaciarla, examinando el exterior y el interior para buscar evidencia de fisuración o de otras condiciones que causen la fuga de agua. Todas las fisuras deberán repararse y sellarse mediante impermeabilizantes cementicios aptos para agua para consumo. Si el agua ingresara desde el exterior, la impermeabilización se aplicará sobre la cara externa de la estructura, con material sintético de comprobable eficacia, apto para estar en contacto con el suelo. Después de realizadas estas reparaciones el Contratista deberá hacer el ensayo de estanqueidad nuevamente. De detectarse pérdidas después del primer intento, deberá proceder a la demolición de la estructura y a la construcción de una nueva.

Esta operación no dará lugar a ampliaciones del plazo contractual ni al pago de adicional alguno sobre el precio contractual y su costo deberá ser asumido totalmente por el Contratista.

#### Relleno alrededor de estructuras

El relleno alrededor de obras de hormigón se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños. Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada y aprobada.

Cuando la estructura deba transmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo-cemento o arena-cemento o suelo natural compactado a un mínimo del 95% del ensayo Proctor Normal, a menos que la especificación técnica particular o los planos de proyecto indiquen otro material de relleno.

### **5.3.1.5. Elementos estructurales**

#### Pilotes de fundación

El diámetro final de cada pilote no deberá ser inferior al diámetro nominal especificado. El mismo será controlado mediante procedimientos sujetos a la aprobación del Contratante.

Excavación próxima a pilotes recientemente hormigonados: no se deben ejecutar nuevas excavaciones para pilotes en las cercanías de otros pilotes recientemente hormigonados en los cuales el hormigón presente condiciones de retardo del fraguado a efectos de evitar flujo del hormigón proveniente de los mismos o producción de daños en su fuste. En caso de dudas, se deberán medir las vibraciones originadas por el/los equipo/s de perforación.

Limpieza de la Base de los Pilotes: Completada la perforación, y cuando el Contratante de la misma indique su necesidad, se procederá a remover todo el suelo suelto, disturbado o ablandado que exista dentro de la excavación. Donde las perforaciones de los pilotes contengan agua, se deberá emplear un adecuado procedimiento de limpieza con anterioridad al colado del hormigón. Los grandes escombros y/o sedimentos acumulados deberán ser removidos utilizando métodos apropiados y equipos probados, los cuales deberán cumplir la función de haber sido diseñados para limpiar y al mismo tiempo, minimizar la perturbación de los suelos situados bajo la base de los pilotes. Se asegurará que la excavación resulte vertical y centrada.

El Contratista deberá realizar como parte de la Documentación de Proyecto Estructural Ejecutivo (descrito en el Apartado 3.3 de esta especificación técnica), los planos de armadura y planillas de armadura doblada con despiece de barras, empalmes, etc., lo cual deberá ser presentado para aprobación por parte del Contratante junto a toda la documentación correspondiente a fundaciones, en la fecha indicada a tal fin en el Programa de Obra.

El método de colocación (o colado) y la trabajabilidad de la mezcla de hormigón deberán ser tales que se pueda formar un fuste monolítico de hormigón en la totalidad de la sección transversal del pilote. El hormigón será colado sin interrupciones para evitar el endurecimiento de los pastones previamente colocados, que podrían impedir el flujo del hormigón fresco.

El Contratista deberá proponer el método y secuencia de colado, previamente al comienzo de las tareas respectivas, el cual deberá ser aprobado por el Contratante.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones en el diseño de la mezcla y colocación del hormigón para asegurar un buen llenado. No se deberá permitir la contaminación del hormigón con suelos, líquidos u otros materiales extraños que puedan afectar negativamente el comportamiento del pilote.

### Vigas de fundación

Las dimensiones de las vigas de fundación, profundidad y distancia están definidas en los documentos de proyecto y serán verificadas en el Proyecto estructural ejecutivo (descrito en el Apartado 3.3 de esta especificación técnica).

En la disposición de armaduras como durante el colado de hormigón, deberá cuidarse especialmente la continuidad de estos elementos estructurales, tanto en forma lineal como en las esquinas, recurriendo donde sea necesario a la colocación de armaduras en espera en fustes o zapatas de la estructura resistente.

El llenado deberá realizarse comenzando en el centro de la luz y proseguirá hacia los extremos y por capas uniformes en toda su longitud.

### Fustes

Los fustes tendrán las dimensiones definitivas de acuerdo con los planos del proyecto ejecutivo presentado por el Contratista y aprobado por el Contratante. Se hormigonarán previendo dejar placas metálicas de dimensiones y espesores que indiquen en los planos del proyecto ejecutivo para el montaje de las columnas metálicas que forman parte del pórtico. El retiro de los encofrados se realizará luego de transcurridos cinco días desde la fecha de hormigonado.

#### **5.3.1.6. Curado**

La tarea de curado deberá tener como fin, evitar una desecación prematura del hormigón, debido fundamentalmente a la insolación y al viento. Antes de iniciar la tarea de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación del Contratante el método de curado.

El curado deberá emprenderse tan pronto finaliza la colocación y compactación del hormigón fresco.

El curado se deberá realizar por alguno de los métodos siguientes:

- Mantener el hormigón húmedo sumergido en agua o revistiéndolo de una cubierta estanca al vapor.
- Regar con agua periódicamente en forma uniforme.
- Dejar el encofrado, envolviendo la estructura endurecida o reemplazarlo por una envuelta más ligera. Método conveniente para muros o estructuras verticales.
- Recubrir con estereras o mantas aislantes debiéndose evitar las corrientes de aire entre el hormigón y las mantas.
- Recubrir con láminas de plástico, mientras la influencia de la temperatura sea secundaria.
- Colocar capas húmedas (trama de yute o de tejidos, lonas o arpilleras), humedeciendo regularmente.
- Pulverización de una película (compuesto de curado), sobre toda la superficie (conforme Norma IRAM 1675). Se utiliza principalmente para pavimentos, pisos, etc.

Las medidas descritas pueden ser aplicadas aisladamente o combinadas.

Durante cinco días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura.

No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiera descendido de + 2°C.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que la misma sufra choque, esfuerzos violentos, golpes, etc.

Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras, sobrecarga alguna, hasta transcurrido 30 días de terminado su colado.

### 5.3.1.7. Control de calidad

Los métodos de control de calidad a realizar sobre el hormigón, estarán en un todo conforme a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 - Capítulo 4. "Criterios y control de conformidad del hormigón" y Capítulo 5 "Hormigón fresco - Propiedades, dosificación y puesta en obra".

Los controles y/o ensayos serán realizados y registrados por el Contratista. El Contratante podrá solicitar los registros al Contratista y efectuar sus propios controles en cualquier momento. El Contratante, podrá solicitar al Contratista presenciar los ensayos o bien repetir alguno de ellos en caso de que no se cumpla el procedimiento o haya dudas de la representatividad del resultado.

El Contratista contará en obra, de manera permanente y a disposición del Contratante con todo el equipamiento necesario para la realización de los controles incluidos en el presente Apartado.

Todas las menciones al Reglamento y referencias de artículos, refieren al Reglamento CIRSOC 201 vigente.

#### A) Controles sobre los materiales:

Se debe verificar que:

- a) El **cimento** cumple con los requisitos establecidos en el artículo 3.1, incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM 50000 ó 50001, según corresponda.
- b) Los **agregados** cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.2., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM 1512 ó 1531, según corresponda.
- c) El **agua** para morteros y hormigones cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.3., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en la norma IRAM 1601.
- d) Los **aditivos para hormigones** cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.4., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en la norma IRAM 1663.
- e) Las **adiciones minerales pulverulentas** cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.5., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM 1557, 1593, 1667, ó 1668, según corresponda.
- f) Las **barras y alambres de acero** para armaduras cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.6.1., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM-IAS U 500-26, U 500-207, U 500-502 y U 500-528.

- g) Las **mallas soldadas** de alambres de acero para armaduras cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.6.2., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM-IAS U 500-06 y U 500-26.
- h) Los **cordones y alambres para estructuras de hormigón pretensado** cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 3.6.3., incluyendo las condiciones y criterios de conformidad establecidos en las normas IRAM-IAS U 500-03, U 500-07 y U 500-517.
- i) Tanto las **barras de acero a soldar en obra** como el proceso de **soldadura de dichas barras** cumplen con lo establecido en los artículos 3.6.1.5. y 3.6.1.6.

## **B) Controles durante la ejecución:**

El Contratista y el Contratante inspeccionarán la obra durante su ejecución y una vez terminada para su aprobación, realizando los controles listados a continuación y considerando las tolerancias más exigentes entre aquellas expresadas en los Documentos de Proyecto y las tolerancias expresadas en el Reglamento.

### Controles de geometría:

- a) La verticalidad de los distintos elementos estructurales cumple con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.1.
- b) Los niveles medidos a partir de las pendientes y cotas especificadas en los Documentos del Proyecto, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.2.
- c) Los apartamientos con respecto a los ejes constructivos y otras alineaciones y posiciones de columnas, tabiques y vigas, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.3.
- d) Las dimensiones de pases y aberturas en entrepisos, vigas y tabiques, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.4.
- e) Las dimensiones de las secciones transversales de los distintos elementos estructurales y espesores de losas, cumplen con las tolerancias indicadas en los artículos 6.5.2.5. y 6.5.2.6.
- f) Las dimensiones, ubicación, espesor y niveles de las fundaciones, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.6.
- g) Las dimensiones de cada escalón y de los tramos de escaleras, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.2.7.
- l) Las juntas horizontales y verticales, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 6.5.6.
- h) El tipo, diámetro, ubicación y separación de las barras, alambres y mallas de alambres de acero soldadas para armaduras, principales y secundarias, cumplen con las tolerancias indicadas en los artículos 7.5. y 7.6.
- i) El tipo, diámetro, ubicación y separación de cables y vainas de pretensado, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 7.6.7.
- j) Las vainas, anclajes, empalmes y accesorios para hormigón pretensado, estén en buen estado.
- k) Los recubrimientos mínimos de hormigón para protección de las armaduras, cumplen con las tolerancias indicadas en el artículo 7.7.
- l) Las flechas máximas admisibles cumplen con lo especificado en el artículo 9.5.3.1., Tabla 9.5.(b).

Nota sobre tolerancias: Cuando en los Documentos del Proyecto no se indiquen tolerancias constructivas más exigentes, se deben adoptar las tolerancias máximas dadas en el Reglamento CIRSOC 201, Artículos 6.5.2. a 6.5.6.

Las superficies terminadas que excedan las tolerancias, pueden ser corregidas o modificadas por el Contratista, eliminando las protuberancias y nivelando las depresiones con un material de comportamiento satisfactorio verificado y previamente aprobado por el Contratante.

### Controles sobre Hormigones

Se debe verificar que:

- a) La durabilidad de los hormigones colocados en los distintos sectores de la estructura cumplen con los requisitos de durabilidad establecidos en los Documentos del Proyecto y en el artículo 2.2. del Reglamento, siendo de aplicación los criterios de conformidad establecidos en el artículo 4.5.
- b) Las propiedades del hormigón fresco que correspondan de entre las indicadas en el artículo 5.1., cumple los criterios de conformidad especificados en el artículo 4.6.
- c) Los requisitos para la protección y el curado del hormigón cumplen con las especificaciones de los artículos 5.10., 5.11. y 5.12. según corresponda.
- d) el Contratante dé su conformidad con respecto a que todas las operaciones de producción y colocación del hormigón para las que se especifican requisitos en el Capítulo 5 del Reglamento, y que no están mencionadas en los puntos b) y c) precedentes, han sido realizadas de acuerdo con lo establecido por el Reglamento.
- e) La resistencia de los hormigones colocados en los distintos sectores de la estructura, cumplen con los requisitos de resistencia establecidos en los Documentos del Proyecto y en el artículo 2.3. del Reglamento, aplicando los criterios de conformidad establecidos en los artículos 4.2., 4.3. y 4.4. según corresponda.
- f) Los hormigones con características especiales colocados en los distintos sectores de la estructura cumplen con los requisitos establecidos en los Documentos del Proyecto y con los requisitos que correspondan de los especificados en el artículo 2.4.

### **C) Controles a realizar sobre el hormigón fresco:**

Consistencia: El control de la consistencia del hormigón se hará mediante el ensayo aplicable IRAM correspondiente al asentamiento indicado por la documentación de proyecto ejecutivo, conforme los rangos de asentamiento expresados en la siguiente tabla extraída de CIRSOC 201:

Tabla 5.1. Métodos de ensayo aplicables a cada intervalo de consistencia del hormigón

Consistencia	Intervalo			Ensayo de evaluación aplicable
	Remoldeo (V) (s)	Asentamiento (A) [cm]	Extendido (E) [cm]	
Muy seca	$5,0 < V \leq 30,0$	--	--	Tiempo de remoldeo en el dispositivo VeBe. Norma IRAM 1767.
Seca	--	$2,0 < A \leq 5,0$	--	Asentamiento del Cono de Abrams. Norma IRAM 1536.
Plástica	--	$5,0 < A \leq 10,0$	--	Asentamiento del Cono de Abrams. Norma IRAM 1536.
Muy plástica	--	$10,0 < A \leq 15,0$	$50 < E \leq 55$	Asentamiento del Cono de Abrams. Norma IRAM 1536. Extendido en la Mesa de Graf. Norma IRAM 1690.
Fluida	--	$15,0 < A \leq 18,0$	$55 < E \leq 60$	Asentamiento del Cono de Abrams. Norma IRAM 1536. Extendido en la Mesa de Graf. Norma IRAM 1690.
Muy fluida	--	--	$60 < E \leq 65$	Extendido en la Mesa de Graf. Norma IRAM 1690.

Para la realización del ensayo de Asentamiento de Cono de Abrams, el Contratista contará de manera permanente en obra y a disposición del Contratante con el siguiente equipo para realización del ensayo de asentamiento:

- Un (1) molde de hierro de forma de tronco de cono de 0,30 m de altura y con bases paralelas con diámetro de 0,20 y 0,10 m.
- Una (1) chapa metálica plana, lisa y resistente de 0,30 x 0,30 m y 1/8 pulgada de espesor, como mínimo para apoyar la base mayor del tronco de cono.
- Una (1) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con los extremos redondeados.
- Una (1) llana o cuchara de albañil.
- Una (1) regla dividida en centímetros, de madera o metálica.

El Contratista realizará un (1) ensayo de asentamiento por pastón. Los pastones que resulten "no conformes" por su consistencia serán rechazados.

Contenido de aire: Conforme lo establecido el Reglamento CIRSOC 201- Apartado 4.6.4. "Criterios de conformidad para el contenido de aire en el hormigón".

En general, salvo que el Contratante establezca otras condiciones, este ensayo será exigido cuando el hormigón contenga aditivos o se haya utilizado incorporador intencional de aire. Este ensayo será realizado según las Normas IRAM 1602 e IRAM 1562.

Temperatura del hormigón fresco: Conforme lo establecido el Reglamento CIRSOC 201- Apartado 4.6.5. "Criterios de conformidad para la temperatura del hormigón fresco".

En general, se controlará la temperatura del hormigón fresco, cuando se registren temperaturas ambientes extremas, o bien cuando a su exclusivo juicio, el Contratante lo juzgue necesario.

La frecuencia con que se realizará el ensayo será fijada por el Contratante.

En temperaturas ambiente normales, el hormigón no debe superar los 25°C por ningún motivo, debiendo rechazarse los pastones que superen dicha temperatura.

Otras pruebas o controles contemplados en el Reglamento CIRSOC 201 podrán ser exigidas por el Contratante en caso de juzgarlas necesarias, y el Contratista deberá realizarlas y hacerse cargo de los gastos. Estas pruebas adicionales podrán ser:

- Contenido de material pulverulento que pasa el tamiz IRAM 300  $\mu\text{m}$ , según Artículo 5.1.3
- Exudación del hormigón, según Artículo 5.1.4
- Contenido unitario de cemento, según Artículo 5.1.5
- Homogeneidad de una mezcla de hormigón, según Artículo 5.1.6

#### **D) Pruebas de laboratorio: Moldeo de probetas cilíndricas para ensayo a compresión**

La resistencia de diseño de la mezcla de hormigón que se utilizará en obra, es la resistencia media de rotura a compresión para la cual se dosifica dicha mezcla. La resistencia media de las probetas moldeadas con la mezcla en los ensayos de prueba debe ser igual o mayor que la resistencia de diseño de la mezcla calculada de acuerdo con el Reglamento CIRSOC 201, Artículo 5.2.2.2.

El ensayo para verificar la resistencia especificada se realizará conforme lo indicado en CIRSOC 201- Artículo 4.1.6 y Norma IRAM 1546.

Los valores de rotura del hormigón a la edad de 28 días, deberán tener una tensión característica de rotura  $\sigma'_{bk}$  igual ó superior a la especificada en los planos ó en el CIRSOC 201 para la estructura que se trate.

El Contratista contará de manera permanente en obra y a disposición del Contratante con el siguiente equipo para extracción de muestras, preparación de probetas y realización de ensayos de obra:

- Un (1) balde cilíndrico de chapa de 1,2 mm de espesor, indeformable y estanco de 20 lts. y 30 cm de diámetro.
- Una (1) bandeja de chapa negra de 75 x 120 x 25 mm, espesor 1,2 mm.
- Treinta (30) moldes metálicos rígidos para confección de probetas cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.
- Un (1) juego completo de herramientas menores: cuchara de albañil, pala, pipeta graduada de 1 lts., etc.
- Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de 2"; 1 3/4"; 1 1/2"; 3/4"; 1/2"; 3/8" y tamices números: 4;8;16; 30; 50 y 100, que reunirán las condiciones exigidas en las normas A.A.S.H.T. 27 - 38.
- Un (1) equipo completo para realizar el ensayo de asentamiento según lo especificado por la norma N.I.O. 1536.
- Seis (6) bandejas de chapa negra de 45 x 60 x 10 cm, espesor 1,2 mm.
- Un (1) aparato de Washington para medición de aire incorporado en el hormigón, si en la especificación se exige el uso del hormigón con aire incorporado.

Las probetas, serán curadas y conservadas conforme las especificaciones reglamentarias y serán ensayadas en laboratorio especializado en este tipo de ensayos, de reconocida trayectoria.

El Contratante determinará la conformidad con el hormigón, según los resultados de ensayos que le aporte el Contratista y conforme el Reglamento CIRSOC 201- Apartado 4.2.

#### **E) Terminación y aspecto superficial de la estructura**

Se debe verificar que:

a) Las losas cumplen con las exigencias y tolerancias establecidas en los artículos 6.5.3.1. y 6.5.4.1, para cada clase especificada en los Documentos del Proyecto.

- b) Las superficies encofradas cumplen con las exigencias y tolerancias establecidas en el artículo 6.5.4.2., para las terminaciones especificadas para cada elemento estructural en los Documentos del Proyecto.
- c) Las estructuras de hormigón ejecutadas con encofrados deslizantes cumplen con las exigencias y tolerancias establecidas en el artículo 6.5.5.

### **5.3.1.8. Criterios de aceptación**

El Contratante dará aceptación de la estructura de hormigón, en un todo de acuerdo con las disposiciones que regulan el ejercicio profesional y habiendo realizado todos los controles pertinentes incluidos en el Apartado 5.3.2.7 de esta especificación técnica, y conforme los requisitos explicitados en los Documentos de Proyecto y el Reglamento CIRSOC 201.

La recepción de la estructura se debe documentar en un acta, realizada de acuerdo con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201, Artículo 1.3.5.4.

Cuando durante los controles se detecte/n discrepancias o desvíos que excedan las tolerancias el Contratante no dará aceptación de la estructura, ni certificará el avance de obra correspondiente hasta tanto el Contratista haya subsanado las discrepancias o desvíos.

El Contratante podrá solicitar al Contratista realizar estudios complementarios para evaluar la reparación o corrección necesaria y/o reparar o corregir la estructura. Estos trabajos no constituirán una tarea adicional.

Una vez realizadas las tareas de subsanación, se repetirá el proceso de control y posterior aplicación del criterio de aceptación.

## **5.3.2. Estructuras metálicas**

### **5.3.2.1. Generalidades**

En la presente Especificación se establecen directivas relativas a:

- La elaboración de la Documentación de Proyecto Ejecutivo, conforme lo especificado en el Apartado 3.3 de la presente Especificación Técnica, de la estructura metálica y estructura de cerramiento, que incluye (pero no se limita) a la verificación de los elementos estructurales, sus uniones, elaboración de planos de taller, fabricación, provisión de placas y bulones de anclaje, provisión de las plantillas correspondientes.
- Traslado y puesta en obra de las piezas de estructura metálica a montar.
- Montaje de estructura metálica.

### **5.3.2.2. Materiales**

La calidad de los aceros se indica en el Apartado 4.6 de esta Especificación Técnica.

En los casos en que en la Especificación Técnica Particular se soliciten ensayos de calidad, los mismos deberán ser ejecutados y aprobados antes de poder utilizar el material cuestionado en la fabricación de la estructura, sea en taller o en la obra.

En ningún caso se reconocerán al Contratista ampliaciones del plazo de ejecución de la obra, por demoras motivadas en la espera de resultado de ensayos antes de emplear el material respectivo. El Contratista deberá tener en cuenta la duración de los ensayos en el Programa de Obra.

En caso que el Contratista emplee materiales cuya utilización todavía no hubiera sido aprobada por el Contratante, asumirá automáticamente la responsabilidad por tales materiales. Si, posteriormente, los resultados de los ensayos fueron insatisfactorios, el Contratante podrá ordenar la demolición o retiro y el reemplazo, por cuenta del Contratista, de los materiales defectuosos por otros de la calidad requerida.

### **5.3.2.3. Fabricación**

El Contratista, fabricará elementos de acero estructural de acuerdo con la Documentación de Proyecto Ejecutivo y conforme todas las Normas IRAM de aplicación.

El Contratista será responsable de los errores de detalle, fabricación y de realizar las correspondientes correcciones de los elementos de acero estructural.

Los elementos con empalmes no indicados ni detallados en la Documentación de Proyecto Ejecutivo, serán rechazados.

### **5.3.2.4. Uniones**

#### Insertos, pernos, placas base

El Contratista deberá proveer junto con la estructura, todos los insertos necesarios para fijación de la estructura metálica a fustes. Suministrar bulones de anclaje y otras conexiones requeridas para sujetar la estructura metálica a las fundaciones y/o estructuras de hormigón.

Serán provistas por el Contratista de la estructura metálica, plantillas y otros dispositivos necesarios para el posicionamiento inicial de bulones y otros anclajes en su ubicación exacta.

El Contratista limpiará las superficies del fondo de placas base y cartelas de materiales extraños.

Presentar las placas base con cuñas y/u otros dispositivos de ajuste.

Apretar bulones de anclaje después de que los elementos soportados hayan sido colocados en posición y aplomados. No quitar cuñas o chapas de nivelación, pero si sobresalen, recortarlas en correspondencia con la orilla o paño de la placa de base antes de aplicar el grout para nivelación; tarea esta última, que estará a cargo del Contratista que realice las fundaciones.

#### Abulonadas

Los agujeros para uniones abulonadas de elementos se harán en taller, una vez presentados los diferentes elementos a unir y previo a los tratamientos de terminación.

Los agujeros serán normales en los perfiles y holgados en las chapas de unión, a menos que en la Documentación de Proyecto Ejecutivo se indique lo contrario.

#### Soldadura

Todas las soldaduras deberán efectuarse por fusión, mediante arco eléctrico, con corriente continua producida por equipos con dínamo o rectificadores de onda completa.

Las soldaduras continuas deberán ser a prueba de aire.

Los bordes y extremos que deben unirse a tope, tendrán que ser biselados, ranurados o con la forma que se indique; deberán cepillarse y/o esmerilarse.

Se empleará todo recurso posible, tomando y aplicando las precauciones y métodos necesarios, en los trabajos de soldadura continua, para evitar deformaciones de los elementos.

A menos que se apruebe lo contrario sobre la base de resultados de ensayos, las soldaduras continuas, deberán resultar de costuras espaciadas de manera que se eviten calentamientos excesivos del metal, es decir, que la realización del filete deberá lograrse mediante la aplicación de cordones de soldaduras de poca longitud y equiespaciados.

La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las estipulaciones de la Norma AWS D1.1.

### **5.3.2.5. Tratamientos de terminación**

#### Galvanizado

En aquellos casos en que lo exijan las necesidades de proyecto y así se indique en planos, los elementos principales, secundarios, herrajes e insertos metálicos serán tratados con un recubrimiento de protección contra la corrosión mediante galvanizado. Este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:

1. Fosfatizado o equivalente como pretratamiento que asegure adherencia.
2. Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización) con recubrimiento mínimo de 400 gr./m<sup>2</sup>, según Norma IRAM IAS U 513, controlado conforme a dicha Norma.
3. Para elementos que deben ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado " a posteriori " de dichas operaciones.
4. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con pinturas de protección adecuadas.

#### Pintura aplicada en taller

La pintura a aplicar en taller será la especificada en la Documentación de Proyecto Ejecutivo. basada en la Documentación de Proyecto Licitatorio.

En ausencia de otros requisitos especificados en la Documentación de Proyecto Ejecutivo, el Contratista deberá limpiar a mano el acero para dejarlo libre de herrumbre en estado suelto, escamas sueltas, polvo y otras materias extrañas, antes de colocar la capa de pintura, usando cepillos de alambre u otros métodos elegidos por el Contratista para satisfacer los requisitos de la norma SSPC-SP2 o lo que el fabricante de la pintura especifique en la ficha técnica del producto a aplicar.

A menos que se especifique lo contrario, la pintura se deberá aplicar usando pinceles, aerosoles, rodillos, por flujo o por inmersión, a opción del Contratista.

El acero que no necesite ser pintado en taller se deberá limpiar usando limpiadores al solvente para eliminar restos de aceite o grasa. También se deberá eliminar el polvo y cualquier otro material extraño barriendo con un cepillo de fibras o aplicando algún otro método adecuado.

#### Pintura aplicada en obra

Durante el traslado de los elementos desde el taller a la obra y el posterior montaje es razonable anticipar que algunos elementos sufrirán abrasiones durante las operaciones de manipulación, razón por la cual el Contratista deberá retocar esas áreas defectuosas hasta lograr un 100% de cobertura con el espesor de pintura especificado y sin defectos.

### 5.3.2.6. Montaje

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados, sin dobladuras o uniones abiertas, y cumpliendo con toda la normativa de higiene y seguridad vigente.

B. Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo se ajusten con precisión, los mismos deberán mecanizarse para lograr tal ajuste, prohibiendo, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

C. No se permitirán cortes con soplete oxiacetilénico en la obra, sin el consentimiento por escrito del Contratante.

Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.

D. Para realizar cualquier tipo de soldaduras en obra, éstas deberán ser ejecutadas con máquinas rotativas que generen corriente continua y en todos los casos pedir expresa autorización al Contratante, caso contrario no se permitirá realizar dicha tarea.

E. Después del montaje, pintar raspaduras y superficies no pintadas en taller. Usar pintura compatible con la aplicada en taller.

F. El Contratista de la estructura metálica, será responsable de entregar el trabajo terminado (estructuras, cubiertas, cerramientos, aislaciones, zinguerías, etc.) en perfectas condiciones de limpieza, libre de manchas, polvo y todo tipo de suciedad.

### 5.3.2.7. Tolerancias

Las tolerancias para la posición y alineación de los puntos de referencia y de las líneas de referencia de un elemento serán como se describen a continuación:

- Columnas

Las columnas individuales se considerarán verticalizadas cuando la desviación de la línea de referencia respecto de una línea vertical sea menor o igual que 1:500, con sujeción a las siguientes limitaciones:

(a) Los puntos de referencia de las columnas individuales adyacentes a los conductos para los ascensores no podrán estar desviados una distancia mayor que 25 mm a partir de la línea de columnas establecida en los primeros 20 pisos. Por encima de este nivel, la desviación se podrá incrementar 0.8 mm por cada piso adicional hasta un máximo de 50 mm.

(b) Los puntos de referencia de las columnas individuales exteriores no podrán estar desviados una distancia mayor que 25 mm hacia la línea de edificación ni 50 mm alejándose de la línea de edificación en los primeros 20 pisos. Por encima del piso 20, la desviación se podrá incrementar 1,6 mm por cada piso adicional, pero no podrá ser mayor que 50 mm hacia la línea de edificación ni 75 mm alejándose de la misma.

(c) Los puntos de referencia de las columnas individuales exteriores en cualquier nivel de empalme (en el caso de los edificios en los cuales hay empalmes en las columnas) y en las partes superiores de las columnas (en los edificios en los cuales las columnas son piezas individuales) no podrán caer fuera de una envolvente horizontal, paralela a la línea de edificación, de 40 mm de ancho para edificios de hasta 90 m de longitud. El ancho de la envolvente se podrá incrementar 12 mm por cada 30 m de longitud adicional, pero en ningún caso podrá ser mayor que 75 mm.

(d) Los puntos de referencia de las columnas individuales exteriores no podrán estar desviados de la línea de columnas establecida, en dirección paralela a la línea de edificación, una distancia mayor que 50 mm en los

primeros 20 pisos. Por encima del piso 20, la desviación se podrá incrementar 1,6 mm por cada piso adicional, pero la desviación total paralela a la línea de edificación no podrá ser mayor que 75 mm.

- Todos los demás elementos

(a) La alineación en obra de aquellos elementos que constan de una pieza individual recta sin empalmes, a excepción de los elementos en voladizo, se considerará aceptable cuando la variación de la alineación se deba exclusivamente a la variación de la alineación de la columna y/o a la alineación del elemento portante principal dentro de los límites admisibles de fabricación y armado de dichos elementos.

(b) La cota de los elementos que se conecten a las columnas se considerará aceptable cuando la distancia entre el punto de referencia del elemento y la línea de empalme superior de la columna no difiera más de +5 mm ni menos de 8 mm de la distancia especificada en los planos.

(c) La cota de los elementos que consisten en una pieza individual, a excepción de los elementos conectados a las columnas, se considerará aceptable cuando la variación de la cota real se deba exclusivamente a la variación de la cota de los elementos portantes que están dentro de los límites admisibles para la fabricación y armado de dichos elementos.

(d) Las piezas individuales que forman parte de unidades montadas en obra y que contienen empalmes realizados en obra entre sus puntos de apoyo se considerarán verticalizadas, niveladas y alineadas cuando la variación angular de la línea de referencia de cada pieza individual respecto de lo indicado en el plano sea menor o igual que 1:500.

(e) Los elementos en voladizo se considerarán verticalizados, nivelados y alineados cuando la variación angular entre la línea de referencia, respecto de una recta trazada a partir del punto de referencia en su extremo soportado, que se extiende en la dirección indicada en el plano, sea menor o igual que 1:500.

(f) Los elementos de geometría irregular se considerarán verticalizados, nivelados y alineados cuando el elemento fabricado esté dentro de sus tolerancias y los elementos sobre los cuales se apoya estén dentro de las tolerancias especificadas en este apartado.

- Elementos ajustables

Las tolerancias para la posición y alineación de tales elementos ajustables serán las siguientes:

(a) Los elementos ajustables se considerarán correctamente ubicados en su posición vertical si su ubicación está a una distancia menor o igual que 10 mm de la ubicación establecida a partir de la línea de empalme superior de la columna más cercana hasta la ubicación del apoyo según lo especificado en los planos.

(b) Los elementos ajustables se considerarán correctamente ubicados en su posición horizontal si su ubicación está a una distancia menor o igual que 10 mm a partir de la ubicación correcta en relación con la línea final establecida en cualquier piso particular.

(c) Los extremos de los elementos regulables que se encuentran se considerarán correctamente ubicados si están alineados a una distancia de 5 mm entre sí tanto vertical como horizontalmente.

- Instalación de bulones de anclaje y elementos embebidos

Los bulones de anclaje y los bulones de fundación serán colocados por el Contratista de acuerdo con la Documentación de Proyecto Ejecutivo aprobada por el Contratante. La disposición de los mismos no deberán diferir de las dimensiones indicadas en los planos de montaje en más de los siguientes valores:

(a) 3 mm entre los centros de dos bulones cualesquiera de un mismo grupo de bulones de anclaje. Se define como grupo de bulones de anclaje al conjunto de bulones de anclaje que recibe una pieza individual.

(b) 6 mm entre los centros de grupos de bulones de anclaje adyacentes.

(c) Elevación de la parte superior de los bulones de anclaje  $\pm 13$  mm.

(d) Máxima acumulación de 2 mm por cada 10 m de longitud a lo largo de la línea de columnas establecida de múltiples grupos de bulones de anclaje, pero no más de 25 mm en total, donde la línea de columnas establecida será la línea real en obra más representativa de los centros de los grupos de bulones de anclaje "según lo construido" a lo largo de una línea de columnas.

(e) 6 mm a partir del centro de cualquier grupo de bulones de anclaje hasta la línea de columnas establecida que atraviese dicho grupo.

(f) Las tolerancias especificadas en los párrafos (b), (c) y (d) se deberán aplicar a las dimensiones desplazadas indicadas en los planos, medidas de forma paralela y perpendicular a la línea de columnas establecida para las columnas individuales indicadas en los planos a ser desplazadas a partir de las líneas de columnas establecidas.

A menos que se indique lo contrario, los bulones de anclaje se deberán instalar perpendiculares a la superficie de apoyo teórica.

#### **5.3.2.8. Accesorios**

Se deberá considerar en esta cotización todos aquellos elementos y accesorios necesarios para el funcionamiento y las terminaciones de las estructuras, cubierta y cerramientos internos, alguno de los cuales se enumeran a continuación:

1. Zinguerías y babeteados en cubierta para pasaje de cañerías de ventilación.
2. Canaletas, embudos y chicotes de Diam. 6" y longitud 20cm.
3. Aislaciones de paneles de cubierta y cerramientos laterales: Lana de Vidrio espesor 4"
4. Tillas.
5. Arriostramientos.
6. Insertos en mamposterías y hormigón.
7. Cartelas.
8. Rigidizadores.

#### **5.3.2.9. Control de calidad**

El Contratista y el Contratante inspeccionarán la estructura metálica durante su fabricación, previo al montaje y una vez terminada para su aprobación, realizando los controles listados a continuación y considerando las tolerancias más especificadas en el Apartado 5.3.3.8.

Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en taller antes de ser enviado a obra.

Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajo defectuoso de dimensiones erróneas o mal hecho, aún cuando ello se advirtiera después de la inspección.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales acarree, tanto en lo que respecta a su propio contrato, como en lo que afecte el trabajo de otros instaladores, ya sea por costos directos o bien por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.

El Contratista deberá proveer al Contratante copias de todas las órdenes de taller y deberá permitirle acceso a todas las zonas de su taller de fabricación.

El Contratista deberá incluir en sus costos la partida necesaria para cubrir todos los gastos que ocasionan las inspecciones en talleres, pues tendrá a su cargo todas las provisiones necesarias al respecto, en cuanto se relacione con equipos, instrumentos y cualquier otro elemento necesario para llevar a cabo dichas inspecciones.

#### Etapas de Control:

- Durante la fabricación:
  - A. La documentación de fabricación se corresponde exactamente con la Documentación de Proyecto Ejecutivo aprobada por el Contratante.
  - B. La calidad de los aceros empleados en la fabricación, está conforme a la indicada en el Apartado 4.6 de esta Especificación Técnica.
  - C. Los elementos estructurales se corresponden exactamente con la Documentación de Proyecto Ejecutivo y tienen dimensiones dentro de las Tolerancias definidas en el Apartado 5.3.3.8.
  - D. Inspección de soldadura
  - E. Inspección de capa de terminación
  
- Previo al montaje
  - A. Inspección de pernos de anclaje, conforme la Documentación de Proyecto Ejecutivo y las tolerancias definidas en el Apartado 5.3.3.8.
  - B. Inspección visual de capa de terminación de elementos. El Contratista deberá reparar cualquier daño que los elementos estructurales pudieran haber sufrido durante el transporte a obra.
  - C. Verificación de etiquetado del elemento a montar en la ubicación correcta, conforme la Documentación de Proyecto Ejecutivo.
  
- Luego del montaje:
  - A. Control de posiciones y verticalidad de los elementos, conforme las Tolerancias definidas en el Apartado 5.3.3.8.
  - B. Inspección visual de capa de terminación de elementos. El Contratista deberá reparar cualquier daño que los elementos estructurales pudieran haber sufrido durante el transporte a obra.
  - C. Control de apretado de uniones abulonadas. Apretar bulones roscados con llaves calibradas o por el método de "vuelta de tuerca". Todo bulón apretado por método de llave calibrada o por control del par de torsión, tendrá una arandela de seguridad debajo de la tuerca o la cabeza del bulón con diámetro no mayor de 7/8 del diámetro del bulón desde el centro de la arandela. El ajuste por llave calibrada y ajuste por "vuelta de tuerca" deberá cumplir con las Especificaciones de Juntas Estructurales usando bulones ASTM A325 o A490.

#### Métodos de Control:

- Inspección de soldadura:
  - A. La inspección de soldadura será realizada en conformidad con las especificaciones del Reglamento CIRSOC 304-2007, excepto las modificaciones indicadas en la Sección J.2 de CIRSOC 301.
  - B. Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen. Igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y otros defectos. Las superficies de las soldaduras deberán quedar uniformes, regulares y cubrir toda el área indicada o que sea necesaria para el esfuerzo requerido en las uniones respectivas.
  - C. Si el Contratante lo solicitara se harán ensayos de las soldaduras que la misma seleccione arbitrariamente, a cargo y costo del Contratista.
  - D. Dichos ensayos se encargarán a un Laboratorio reconocido y aprobado por el Contratante y cualquier soldadura que no cumpla con los requisitos de Norma, deberá quitarse y el trabajo ser rehecho de manera satisfactoria a juicio del Contratante a cargo y costo del Contratista.
  - E. Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.
  - F. Cada una de las capas de soldadura múltiple, deberá ser inspeccionada y aprobada antes de proceder con la aplicación de la siguiente.
  - G. Al terminarse el trabajo de soldadura deberá proveerse un certificado de inspección de soldadura en obra, que cubra todas las soldaduras que hayan sido solicitadas.
  - H. Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante el progreso de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente al Contratante.
  
- Inspección de capa de terminación

Las inspecciones de capa de terminación tienen varias etapas, debido a que es común que la capa de terminación sufra daños durante el transporte y el montaje. Entonces se prevé:

  - A. En taller, verificación de espesores de terminación, con método no destructivo empleando medidores de espesor de recubrimiento magnético capa a capa del recubrimiento de terminación colocado.
  - B. En obra, verificación visual de que la capa de terminación se encuentra completa y sin daños.

#### **5.3.2.10. Criterios de aceptación**

El Contratante dará aceptación de la estructura metálica, en un todo de acuerdo con las disposiciones que regulan el ejercicio profesional y habiendo realizado todos los controles pertinentes incluidos en el Apartado 5.3.3.9 de esta especificación técnica, y conforme los requisitos explicitados en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y el Reglamento CIRSOC 301.

La recepción de la estructura se debe documentar en un acta, realizada de acuerdo con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 301, Artículo 1.3.5.4.

Cuando durante los controles se detecte/n discrepancias o desvíos que excedan las tolerancias el Contratante no dará aceptación de la estructura, ni certificará el avance de obra correspondiente hasta tanto el Contratista haya subsanado las discrepancias o desvíos.

El Contratante podrá solicitar al Contratista realizar estudios complementarios para evaluar la reparación o corrección necesaria y/o reparar o corregir la estructura. Estos trabajos no constituirán una tarea adicional.

Una vez realizadas las tareas de subsanación, se repetirá el proceso de control y posterior aplicación del criterio de aceptación.

## **5.4. Albañilería y cerramientos**

### **5.4.1. Ejecución de morteros**

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra. No se permitirá el empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

En el amasado se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. La duración del amasado no será en ningún caso menor de dos minutos (2') a partir del momento en que se han introducido todos los componentes. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme de la misma al tambor de mezcla.

Si además del cemento se agregaran otros materiales pulverulentos, estos se mezclarán previamente en seco con el cemento, de preferencia en máquinas especiales.

Será rechazado todo pastón o porción de pastón no utilizado 30 minutos después de preparado, si es exclusivamente de cemento Pórtland, o 45 minutos si tiene adición de cal hidráulica.

### **5.4.2. Aislaciones hidrófugas**

Para la ejecución de las aislaciones hidrófugas se emplearán materiales altamente eficientes y se cuidará que sean llevadas a cabo con sumo esmero y obteniendo perfecta continuidad de manera de obtener las mayores garantías, a los fines de crear barreras eficaces de contención contra los tipos de ataques y perturbaciones a los que estas aislaciones puedan verse expuestas.

#### Capa Aisladora Horizontal en Muros y Tabiques

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales. Salvo indicación contraria en Planos, se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento portland y tres partes de arena y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca aprobada por el Contratante, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla. No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un espesor de 1,5 cm mínimo y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedades. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical.

#### Azotado Hidrófugo Bajo Revestimientos.

Todos los paramentos que reciban revestimientos de azulejos etc. en locales sanitarios recibirán previo a la colocación de revoque grueso, un azotado hidrófugo.

#### Capa Aisladora bajo Piso en Contacto con Terreno Natural y Sobre Losa

Bajo los pisos en contacto con la tierra, incluso veredas y sobre el correspondiente contrapiso se ejecutará una capa aisladora de hormigón hidrófugo.

Igual aislación se usará en las canaletas destinadas a recibir cañerías, previo al revoque correspondiente.

#### Capa aisladora Horizontal bajo Piso en Locales Sanitarios

En los locales sanitarios, húmedos o de características similares se ejecutará una capa aisladora horizontal sobre el contrapiso.

Construcción de Barrera de Vapor y Aislación Hidrófuga en Muros con Cámara de Aire.

Cuando en los Planos se indique muros exteriores de mampostería con cámara de aire intermedia deberá preverse la colocación de una barrera de vapor.

A tales efectos, luego de levantar el tabique interior en la forma establecida en el punto correspondiente, sobre su paramento exterior se extenderá una capa impermeable de mortero con incorporación de hidrófugo de la mejor calidad. Una vez seco el revoque se aplicarán tres manos de pintura asfáltica tipo Igol 1 Negro de SIKA o similar, asegurándose el cubrimiento total de todos sus intersticios.

Posteriormente se levantará el tabique externo dejando entre ambos una cámara de aire y cuidando de no deteriorar la capa de pintura asfáltica antedicha.

En la hilada inferior del tabique externo, deberán dejarse sin mortero, una de cada seis llagas verticales a fin de permitir la comunicación de la cámara de aire intermedia con el exterior para equilibrar la presión de vapor.

### **5.4.3. Ejecución de mamposterías y tabiques**

#### **Generalidades**

Los muros y tabiques de mampostería se ligarán con mortero E, F, G, K ó M, según corresponda.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas con el cabo de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 1,5 cm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe: las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excederá de 1,5 cm.

Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de la albañilería, que será de 1 cm cuando el paramento debe revocarse o de 5 mm si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc., expuestos a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo SIKA o equivalente, aprobada previamente por el Contratante en forma de asegurar una impermeabilidad permanente.

Donde tengan que realizarse canaletas, necesarias para las cañerías en general, una vez colocados los caños, se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el refuerzo de hierros dentro de la albañilería reforzada.

### **Mampostería de ladrillos cerámicos huecos**

Los ladrillos del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina compacta y homogénea, sin estratificación y no contendrá núcleos calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero. Su color rojo vivo y uniforme. Tendrá agujeros horizontales y fabricados con arcillas elegidas, bien prensados y bien cocidos debiendo conformar la Norma IRAM 12502.

Se levantarán en los lugares indicados en los planos, empleándose piezas de 18x18x33cm, 12x18x 33cm o 8x18x33 cm de acuerdo a su espesor. Para su ejecución se empleará mortero tipo F, y se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería de ladrillos comunes.

Los muros de cerramiento exterior se vincularán a la estructura mediante pelos, que deberán dejarse como insertos en la etapa de ejecución de la estructura y 2 barras  $\varnothing$  8 que se atarán cada 5 hiladas hasta llegar a las vigas de encadenado. La unión de las estructuras de H° A° y los ladrillos cerámicos se terminará con metal desplegado.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con una yuxtaposición nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe; las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1,5 cm.

Todos los elementos, cajas, artefactos, etc., que deben ser amurados en los tabiques, serán cubiertos por la cara opuesta en toda la superficie por metal desplegado, para evitar el desprendimiento del material.

### **Tabiques de placas de roca de yeso**

#### **Generalidades**

En los casos de tabiques de placa de roca de yeso, para comenzar con el emplacado de los mismos, el adelanto de la obra deberá cumplir con lo siguiente:

Las fachadas deben estar cerradas y los muros de contacto con este sistema constructivo, estarán totalmente terminados, secos e impermeabilizados.

Estarán colocadas las carpinterías exteriores. Las ventanas exteriores tendrán sus vidrios colocados, o adecuada protección de la intemperie.

Todas las bajadas, montantes y retornos de las instalaciones y canalizaciones, deberán estar en su posición definitiva.

Ejecutadas las instalaciones que deban pasar dentro de los tabiques.

Ejecutados los refuerzos en aquellos tabiques que deban admitir algún tipo de esfuerzo, fuera del peso propio.

La impermeabilización de techos deberán estar terminados.

Los pisos estarán terminados y nivelados o bien la carpeta de asiento en caso de pisos que puedan ser dañados (vinílicos, gres, madera, etc.).

Replanteo: El replanteo se efectuará atendiendo y respetando las medidas indicadas en los Planos del Proyecto Ejecutivo aprobados.

Se montarán sobre una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes.

Los tableros para conformar los paramentos serán placas macizas de roca de yeso de 1.20 x 2.40 m. y de 12,5 mm. de espesor, amalgamada con una cobertura exterior de papel de fibra celulósica resistente en ambas caras. Los bordes poseerán una disminución de su espesor, para recibir el masillado y pegado de encintado de unión entre las placas. Deberán cumplir las Normas Iram N° 11.595 y 11596.

No se aceptarán tabiques elaborados con espesores de placa de 9,5 mm.

### **Soleras**

Para fijaciones a estructuras de hormigón podrán emplearse clavos de acero aplicados con clavadoras.

Deberán llevar obligatoriamente en la superficie de apoyo o contacto con el soporte, una banda acústica/estanca.

### **Montantes**

La estructura se completará colocando aplomados verticalmente, Montantes con una separación horizontal máxima entre ejes de 40 cm., tanto para emplacado vertical como horizontal, utilizándose los perfiles Solera como guías.

Los montantes primeros o de arranque de cada pared llevarán banda acústica y deberán fijarse firmemente a la obra gruesa de albañilería, o a otra unidad existente, con anclajes distantes a 5 cm de sus extremos y a 60 cm entre sí, como máximo. Para piezas independientes menores de 80 cm. se fijarán en no menos de dos puntos. Las uniones entre estos perfiles con las soleras inferior y superior se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero de 14 mm., ("T1" s/Norma Iram 5471) del tipo punta aguja o mecha, con cabeza tanque arandelada y ranura en cruz.

En caso que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre piso y techo, podrán solaparse entre sí girándolos 180 grados uno con respecto al otro, o bien con piezas auxiliares, de manera tal que la longitud mínima de solapes, sea de 20 cm. Estos solapes se harán perfectamente solidarios por el empleo de tornillos o remaches.

Para alturas de paredes mayores a 4.00 m. deberán colocarse montantes formando "H", u obtener la rigidez necesaria en base a montantes especiales, u otros elementos adecuados. Estas soluciones deberán ser aprobadas previamente por el Contratante.

En la realización de esquinas de encuentro en "L", se colocarán dos montantes, uno por cada tabique concurrente, de manera que queden firmemente unidos entre sí.

En los encuentros en "T", el tabique de arranque o llegada deberá unirse igualmente con su propio montante a otro previsto anticipadamente en el tabique receptor, nunca deberán quedar unidos a las propias placas, mediante el empleo de fijaciones de expansión u otras.

En vanos para puertas o vanos de paso se interrumpirá la solera inferior (la superior se mantendrá continua), levantándola a 90° en cada jamba del vano hasta una altura mínima de 15 cm. y se la unirá a los montantes del vano con no menos de dos tornillos o remaches por cada ala. El dintel se conformará de modo equivalente, empleando una solera de longitud mayor en 30 cm al ancho del vano. Similar solución se empleará para resolver dinteles y antepechos de ventanas.

### **Fijación de placas**

Se utilizarán para la fijación de placas a perfiles, refuerzos o carpinterías, tornillos T2, T3 y T4 con punta aguja (doble entrada) o mecha, de cabeza trompeta ranura en cruz y con recubrimiento resistente a la corrosión, fabricados bajo Norma IRAM 5470. En las superficies de los tabiques que tengan una capa de placas, se utilizarán tornillos T2. En las superficies de los tabiques que tengan dos capas de placas de 12,5mm se utilizarán tornillos T3. En las superficies de los tabiques que tengan dos capas de placas de 15mm se utilizarán tornillos T4.

Los tornillos en el centro de la placa se colocan distanciados de 25 a 30 cm. En las juntas sobre perfiles, la distancia se reduce como máximo a 15 cm, colocando el tornillo a 1cm del borde.

### **Placas**

El tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared.

En tabiques que lindan con locales húmedos se emplearán placas especiales resistentes a la humedad (verdes), siempre dentro del local húmedo y todos aquellos tabiques que contengan cañerías de distribución de agua o desagües en su interior, tendrán ambos lados del tabique, emplacados con placas resistentes a la humedad. Cuando se requiera resistencia al fuego, se emplearán placas especiales complementadas con aditivos y fibras de vidrio en el cuerpo del yeso (rojas).

Las placas se podrán colocar de manera vertical u horizontal, en el último caso se comenzará a emplacar desde el borde superior de la pared. Se deberá dejar una separación de 15 mm entre las placas y el nivel del piso terminado, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad.

#### **5.4.4. Revoques**

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso en los Planos.

Los paramentos de las paredes que deben revocarse o enlucirse, serán preparados de acuerdo a las reglas del arte, desprendiendo las partes flojas y mojando con agua el paramento.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario los revoques tendrán un espesor total de 1,5 cm.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Tendrán aristas rectas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Con el fin de evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que los gremios hayan terminado los trabajos previos; en caso de existir remiendos estos serán realizados con todo cuidado y prolijidad.

En los revoques a la cal, se alisará perfectamente. Después de esta operación se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción del Contratante.

Debe tenerse especialmente en cuenta que en aquellas paredes en que deben colocarse revestimientos hasta cierta altura y más arriba revoque, este último debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un paramento sin resaltos.

Para cualquier tipo de revoques, el Contratista preparará las muestras que el Contratante requiera, hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

#### Azotado Impermeable

El mortero a utilizar estará compuesto por 1 parte de cemento común y 3 partes de arena adicionando la cantidad de hidrófugo de la mejor calidad. Antes de su aplicación, se deberán mojar abundantemente las superficies sobre las cuales se ha de aplicar.

#### Jaharro

Sobre las superficies de las paredes de ladrillos que se deban revocar se aplicará el revoque grueso o jaharro.

A fin de conseguir superficies planas se procederá a ejecutarlo por fajas colocadas a menos de 1,00 m de distancia entre sí, entre las que se extenderá el mortero de 1,5 cm de espesor, debiendo eliminarse previamente todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillos.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido, cuando se deba aplicar previamente la aislación hidrófuga el jaharro se aplicará antes que comience el fragüe de aquel.

#### Enlucido a la Cal Fina

Terminado el jaharro se ejecutará un enlucido a la cal fina de 0,5 cm de espesor. No se podrá realizar el enlucido hasta que el jaharro no se haya secado lo suficiente. Se utilizarán morteros con arena fina tamizada, para asegurar la eliminación de impurezas y exceso de material grueso. Las superficies terminadas no deberán presentar alabeados ni rebabas u otros defectos y tendrán aristas y ángulos rectos.

### **5.4.5. Contrapisos y carpetas**

Contrapiso adoptado para la totalidad de la obra es la de un contrapiso de hormigón armado de 10 cm de espesor con armadura en el tercio superior de malla electrosoldada de Ø 6 mm 15x15. La ubicación estará dada en planos de estructuras y detalles.

Los espesores y pendientes se ajustarán a las necesidades que surjan de los niveles indicados en los Planos de detalle para pisos terminados y de las necesidades emergentes de la obra.

En general, previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua la superficie que ha de recibir el contrapiso antes de colocarlo. El Contratista tendrá especialmente la obligación de repasar, previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de suelos terminados, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de un 1 cm por sobre el nivel general del plano de apoyo. Asimismo, al ejecutarse los contrapisos. Se deberán prever las juntas de dilatación necesarias. El material de relleno de las mismas será propuesto por el Contratista para la aceptación del Contratante.

#### Contrapisos sobre el Terreno Natural

Serán de 10 cm de espesor de hormigón elaborado con 1 malla del  $\varnothing$  6 mm c/15 cm, ubicada en el tercio superior.

No se permitirá la inclusión de elementos extraños, tierra u otras sustancias distintas a los componentes especificados.

#### Carpetas

Se ejecutarán sobre contrapisos. Estarán constituidas por un mortero hidráulico con hidrófugo, de 3 cm de espesor. Las superficies deberán quedar perfectamente planas, alisadas sin depresiones ni resaltos.

### 5.4.6. Criterios de aceptación

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todos los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.
- **En aislaciones hidrófugas:** Se verificará la correcta unión y continuidad de estas capas aisladoras con las verticales de paredes y con los mantos horizontales proyectados para los contrapisos antes de proceder a cubrirlos.
- Que no haya remiendos o incrustado en el material ningún tipo de elemento extraño a la dosificación que sea causante de ingreso de humedad.
- **En mamposterías y tabiques:**
- Verticalidad: Todos los paramentos deberán estar a plomo, con una tolerancia conforme su altura (h):

$h \leq 3$ m	0,2% de h
$3$ m < h $\leq 6$ m	0,15% de h
$6$ m < h $\leq 12$ m	0,1% de h

- Planicidad de la hilada superior: Tolerancia máxima admisible  $\pm 6$ mm en 3m
- Escuadría: Tolerancias máximas admisibles

Encuentro Muro – Techo	2 mm
Encuentro Muro – Muro	2 mm por m
Encuentro Muro – Piso	2 mm

- **Revoques:** Se verificará el correcto perfilado de mochetas, aristas y fratasado.

- **Contrapisos y carpetas:**
- Se verificará la correcta nivelación y de adherencia entre contrapiso y carpeta, sin sonidos huecos al realizar golpes de verificación.
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## 5.5. Cubiertas

En la presente Especificación se establecen directivas relativas a la ejecución y montaje de las cubiertas metálicas, cuya conformación resulte de Planos y Especificaciones Técnicas Particulares.

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente. Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: chapas, grapas, ganchos, tuercas, arandelas comunes y especiales para evitar el contacto entre materiales no compatibles, tiras de techado y/o pintura asfáltica para evitar cuando corresponda el contacto entre chapas y correas de techo, bandas de poliuretano impregnado, neopreno u otro material para facilitar el sellado entre chapas, piezas de cumbrera, aislaciones térmicas, etc. y todo otro trabajo o elemento necesario para la completa terminación de los trabajos de montaje de cubiertas metálicas, ya sea que éstos estén o no especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada. La omisión de algún trabajo y/o detalle en la documentación no justificará ningún cobro suplementario; su provisión y/o ejecución deberá estar contemplado e incluido en la propuesta original. Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución. Correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos y no podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos. Todos los trabajos deben ser realizados por personal altamente especializado y que acredite antecedentes en tareas similares.

El Contratista antes de ejecutar los trabajos relativos a cubiertas, hará las pruebas y ensayos necesarios para verificar que la cubierta propuesta cumpla con los requerimientos especificados.

El personal a cargo de la realización de los trabajos será especialmente competente en el tipo de tareas que se le encomiende y durante la ejecución de las mismas, actuará supervisado por personal idóneo con presencia permanente en obra.

No se ejecutarán tareas del rubro, en condiciones climáticas tales que puedan comprometer la calidad y eficacia de los trabajos, materiales o las actividades que se desarrollen en la estructura que se está procediendo a cerrar.

Se debe prestar especial atención a las medidas de seguridad que ha de tomar el Contratista a los efectos de evitar accidentes y daños a personas o cosas propias o de terceros.

### 5.5.1. Criterios de aceptación

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.

- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Estanqueidad: Deberá verificarse la estanqueidad de las cubiertas inspeccionando pormenorizadamente luego de las lluvias.
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **5.6. Cielorrasos**

El presente tiene por objeto determinar las normas y condiciones para construcción y/o instalación de cielorrasos.

El Contratista ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de los cielorrasos, cualquiera sea su tipo, de acuerdo con los planos, detalles, especificaciones, necesidades de obra y reglas del arte severamente observadas.

Todos los trabajos deben ser realizados por el personal especializado que acredite antecedentes en tareas similares.

Antes de proceder al montaje de los elementos, deben presentarse muestras para su aceptación por el Contratante, debiendo verificarse en obra todas las medidas de hechos existentes, trabajando en absoluta coordinación con los demás gremios.

Se deja establecido que salvo casos indispensables debidamente comprobados, no podrán quedar a la vista clavos, tornillos u otros elementos de fijación.

### Cielorraso suspendido de placas de roca de yeso

Materiales:

Placas de roca de yeso tipo Durlock o similar, el tipo de placa a utilizar dependerá de las características del local donde se construya el cielorraso, espesor de la placa 12.5 mm

- Perfiles de chapa galvanizada BWG N° 24 de 70 mm.
- Cinta para cubrir juntas de placas
- Masilla

Ejecución:

De suspensiones rígidas fijadas en la estructura se tomará un envigado de perfiles C de chapa BWG N° 24, se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos autorroscantes de acero tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, 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 rígidamente por varillas roscadas colocadas con piezas de regulación. Las "velas" se colocarán cada metro lineal.

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 y las juntas se tomarán con cintas de celulosa 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.

Se colocará en los locales descritos en planillas de locales, con alturas según planos.

### **5.6.1. Criterios de aceptación**

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.
- Planicidad: Tolerancia máxima admisible  $\pm 3\text{mm}$  medidos con una regla de longitud mínima 1.2m, en cualquier dirección
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **5.7. Pisos y zócalos**

### **5.7.1. Carpeta de cemento**

Se ejecutarán sobre contrapisos de hormigón armado. Estarán constituidas por un mortero hidráulico con hidrófugo, de 3 cm de espesor. Las superficies deberán quedar perfectamente planas, alisadas sin depresiones ni resaltos.

La mezcla se amasará con la cantidad mínima de agua.

Cuando esta tenga la resistencia necesaria, se acabará de alisar con cemento puro.

### **5.7.2. Piso cerámico**

Los pisos serán de cerámicos de dimensiones y color de acuerdo a lo especificado en planos de proyecto y planilla de locales, de una misma marca de fabricación y partida, de color y medidas uniformes.

Se fijarán con adhesivo marca "KLAUKOL" o similar, las juntas se tomarán con pastina del mismo tono del color del cerámico.

#### Muestras

El Contratista presentará a la aprobación del Contratante las muestras de cada una de las piezas señaladas en el presente punto. Las muestras así aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y forma inapelable cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma.

### **5.7.3. Zócalos sanitarios**

Se deberán colocar zócalos de pvc sanitarios en todos los encuentros de pisos y tabiques interiores de la presente construcción, exceptuando el baño.

Puede ser de doble encastre o de pieza única, y su colocación deberá seguir las indicaciones del fabricante.

#### **5.7.4. Zócalos de cemento**

Azotado: se utilizará un mortero 1:3 (cemento y arena con 10% de hidrófugo).

Jaharro: será con mortero 1:2 (cemento, arena fina con 10% de hidrófugo), terminado con cemento puro estucado con cuchara o llana metálica cuidándose curvar perfectamente la unión con el paramento vertical del cerramiento, cuidándose de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

#### **5.7.5. Criterios de aceptación**

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.
- Juntas: Las juntas estarán rellenas a nivel y no deberá notarse desnivel a ambos lados.
- Colocación de zócalos: Los zócalos estarán rígidamente adheridos al suelo y la pared en todos los tramos.
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **5.8. Revestimientos**

#### **5.8.1. Revestimientos cerámicos**

Los distintos tipos de revestimientos como así también las medidas, formas y demás características de los elementos se encuentran consignados en este punto. Los lugares en donde deberán ser colocados surgen de los Planos y planillas de locales. Los revestimientos a utilizar en obra deberán ajustarse en todos los casos a la mejor calidad debiendo responder a la condición de calidad de colocación uniforme, sin partes diferenciadas.

El arrimo a bocas de luz, tomas, marcos, canillas, etc. se obtendrá por rebajas o calados, no admitiéndose cortes para completar una pieza. No habiendo especificación en contrario, en los ángulos salientes se colocarán medias cañas de acero inoxidable.

#### Muestras

El Contratista presentará a la aprobación del Contratante las muestras de cada una de las piezas señaladas en el presente punto. Las muestras así aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste a efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y forma inapelable cada vez que lleguen partidas a la obra para su incorporación a la misma.

#### Protecciones

Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin defecto alguno. A tal fin, el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones apelando incluso al embolsado si fuera necesario como así también protegiendo los revestimientos una vez colocados y hasta la finalización de las obras.

Se desecharán todas las piezas que no cumplan las condiciones previstas, corriendo por cuenta del Contratista las consecuencias derivadas de su incumplimiento así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo del Contratante motivado por las causas señaladas, pudiendo ordenar el Contratante la demolición y reconstrucción de los revestimientos incorrectamente ejecutados.

## **5.8.2. Criterios de aceptación**

### Tolerancias de aspecto

Los materiales para revestimiento cerámico deberán cumplir con tolerancias de aspecto, según se especifica:

- Variación de intensidad y/o tonalidad de una pieza respecto del resto Alguno de estos defectos: 5% si no es evidente
- Bordes de los cerámicos con impresión serigráfica marcada; Puntos de color con o sin relieve de diferente color al esmalte; Esmalte saltado o raspado; Cráteres superficiales; Esmalte englobado o recogido; Ondulaciones o vetas en el esmalte detectables a simple vista; Esmalte con superficie irregular o depresiones; Abultamientos del esmalte suaves o en forma de lentilla; Impresión serigráfica cortada, descentrada o reventada; Pinchazos o agujeros en el esmalte: Máximo 5%

### Tolerancias de terminación

- Diferencia de nivel entre piezas: 1 mm entre los bordes de dos piezas
- Diferencia de nivel entre pieza y otras superficies: 2mm
- Contacto del adhesivo con las piezas: mínimo 70% de la superficie de la pieza
- Alineación de juntas en ambos sentidos:  $\pm 2$  mm en 3 m
- Espesor de juntas:  $\pm 2$  mm

### Controles a realizar por el Contratista previos a la entrega:

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.
- Cumplimiento de las Tolerancias especificadas
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Limpieza del sector a entregar.

### Controles a realizar por el Contratante previos a la certificación:

El Contratante inspeccionará la obra, verificando el cumplimiento de las tolerancias y de los controles solicitados al Contratista y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **5.9. Mesadas**

Las mesadas serán en todos los casos de acero inoxidable de calidad y espesores que se indican en las Especificaciones Técnicas Particulares y en sus costados y frentes deberán quedar apoyadas de modo continuo en los muebles o armazones de las mesadas previstas.

Estas mesadas, irán apoyadas a tope (no amuradas) contra los muros o tabiques y se sellarán con material de gran versatilidad, flexible y antihongos.

### **5.9.1. Criterios de aceptación**

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Calidad: que todas las mesadas cumplan con las especificaciones, estén correctamente fabricadas y con terminaciones adecuadas.
- Instalaciones: Las mesadas deberán disponerse conforme las posiciones indicadas en los Planos, en correspondencia con las instalaciones que corresponda
- Horizontalidad de superficies: Tolerancia máxima admisible 1 mm por metro lineal
- Juntas en muebles amurados, deberán estar correctamente selladas en todo el perímetro.
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará las mesadas, verificando el cumplimiento de los ítems mencionados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **5.10. Carpinterías**

### **5.10.1. Alcance**

Estos trabajos comprenden la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, rejas y mosquiteros de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos y/o planillas de Carpintería. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos así por ejemplo: Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, así como herrajes, tornillerías, grapas, etc. Será obligación del Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación, manos de abrir y sus respectivas cantidades, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y /o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

El Contratante rechazará toda carpintería (aluminio y de chapa) que no se ajuste a pliego y/o llegue a obra con indicios de envejecimiento, abolladuras, picaduras u oxidación.

El Contratante objetará y rechazará la chapa, si ésta no se ajusta a la calidad requerida.

El Contratista deberá mantener durante todo el proceso de la obra, el antióxido de la carpintería metálica, debiendo restituir al menor faltante del mismo.

Al momento de la llegada de la carpintería a obra y antes del acopio de las mismas, el Contratista deberá pintar con asfalto el interior de los marcos de chapa que estén en contacto con la mampostería y/o estructura.

### **5.10.2. Carpinterías metálicas**

Los trabajos incluidos en el presente punto consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de cerramientos, según tipos, cantidades y características particulares que se indican en los planos y estará compuesta de:

- Marcos interiores y exteriores
- Elementos móviles (hojas)
- Paños fijos
- Contravidrios
- Burletes, selladores
- Herrajes
- Barandas
- Elementos de fijación de las carpinterías
- Demás elementos necesarios para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

La ejecución se ajustará a lo expresado en las especificaciones particulares, planos generales y de detalles, a estas especificaciones y a las órdenes que imparta el Contratante.

Previamente a la realización de cualquier tipo, el Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someter a la aprobación del Contratante los planos de detalles en escalas adecuadas, los cuales una vez aprobados pasarán a formar parte de estas especificaciones.

Los perfiles laminados a emplearse, serán perfectos. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad, en forma continua y prolija. Las superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Los componentes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplearse serán de hierro de primera calidad, doble decapada, libre de óxido y de defectos de cualquier índole..

Los perfiles laminados deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto.

Todas las molduras así como también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras metálicas, se ejecutarán en hierro o en metal que en cada caso se indique en los planos y planillas respectivas.

#### Muestras

Antes de completar la provisión de los distintos elementos el Contratista deberá presentar al Contratante para su aprobación una muestra tamaño natural de cada uno de ellos.

Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas de la obra como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo.

Cualquier diferencia entre las piezas de carpintería provistas y los prototipos podrá ser motivo de rechazo de dichas piezas, siendo el Contratista 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.

Deberán presentarse para su aprobación por el Contratante muestras de todos los herrajes a utilizar en las carpinterías: manijas, cerraduras, pomos, seguridad etc.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza. Será decisión del Contratante la elección definitiva de los herrajes a utilizar, el diseño, los materiales con el cual están contruidos y el acabado de los mismos.

#### Características de Funcionalidad

Características técnicas de funcionalidad que deben cumplir las distintas piezas de carpintería:

#### Deformaciones por temperatura:

Todas las piezas de carpintería deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debido a cambios de temperatura de 50 ° c entre - 5 ° c y 45 ° c.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de las piezas, no producir deformaciones excesivas y aberturas de juntas, sobre tensiones u otros efectos.

#### Propiedades estructurales:

Las piezas de carpintería deberán absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de las mismas por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de presión y succión.

Para la verificación se adaptarán los valores de presión de viento establecidos en CIRSOC 102.

#### C) filtraciones 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 de la pieza de carpintería (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje).

La filtración de agua por las piezas de carpintería ido sus puntos de contacto con estructura o mampostería, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este ítem, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

#### Montaje

Se ejecutará bajo la responsabilidad del Contratista. Las operaciones serán dirigidas por un capataz de competencia comprobada por el Contratante en esta clase de trabajos.

Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por el Contratante de la colocación exacta de los componentes de carpintería metálica y de su terminación prolija.

Será también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir los agujeros o canaletas necesarios para apoyar, anclar, embutir las piezas de carpintería, como también, cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento Pórtland y arena, en proporción 1 a 3, respectivamente.

#### Materiales

Los materiales que se empleen en la construcción de las piezas de carpintería responderán a las exigencias de las normas IRAM. Los aceros serán perfectamente homogéneos, y estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

#### Inspecciones

El Contratante podrá controlar en el taller, durante su ejecución, las piezas de carpintería metálica y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas.

### **5.10.3. Carpinterías de aluminio**

Se utilizarán los perfiles de los sistemas citados en planos y serán de ALUAR División Elaborados o equivalentes en características técnicas, prestación.

No se admitirán desviaciones “en menos” respecto a la calidad de los perfiles, que deberán responder en un todo al modelo, peso, características, etc. de la línea correspondiente. Podrán admitirse perfiles que refuercen la calidad estructural de los mismos.

**IMPORTANTE:** Los Planos del Proyecto Ejecutivo que debe elaborar y presentar para su aprobación el Contratista, deberán considerar fundamentalmente, lo concerniente a las medidas finales previstas para los distintos vanos terminados y los detalles de unión o encuentro de los marcos o premarcos de aluminio con los materiales componentes de los paramentos a ser instalados, más que al detalle de los perfiles componentes, que por el hecho de ser estandarizados no requieren ser puntualizados.

Los detalles así requeridos, se dibujarán a escala 1:1, según sus materiales, espesores y disposiciones, de forma de resultar útiles en obra, para el correcto emplazamiento de las aberturas y demás accesorios como rejas o protecciones y los sellados que correspondan.

#### Contacto del aluminio con otros materiales:

En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de pintura tipo ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams® o calidad superior.

Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro tipo Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular.

Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados.

### **5.10.4. Criterios de aceptación**

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

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

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.

- Tolerancias dimensionales del vano:
  - o Verticalidad  $\pm 0,3\%$  de la altura
  - o Horizontalidad  $\pm 0,3\%$  del ancho
  - o Altura del vano  $\pm 6$  mm
  - o Ancho del vano  $\pm 6$  mm
- Tolerancias dimensionales de hojas:
  - o Rectitud de bastidores  $\pm 1,5$  mm
  - o Planicidad  $\pm 3$  mm
  - o Paralelismo entre hojas y marco 3 mm
  - o Paralelismo entre puertas de dos hojas 3 mm
  - o Paralelismo entre hojas de ventana y entre marco y hojas;  $\pm 2$  mm, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Funcionamiento de las carpinterías: Verificar apertura completa, desobstrucción de rieles, herrajes, cierre, burletes, juntas y sellado de las carpinterías.
- Los vidrios deberán estar limpios y sin fallas.
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **5.11. Pinturas**

### **5.11.1. Generalidades**

No se podrán abrir los envases hasta tanto el Contratante los apruebe.

El Contratante podrá exigir en cualquier momento la comprobación de la procedencia y el estado de conservación de los materiales a utilizar.

Para determinar el grado de calidad de las pinturas para su aprobación, se tendrá en consideración, además de lo exigido en el párrafo anterior, las siguientes cualidades:

- Pintabilidad: condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- Nivelación: las huellas de pincel deben desaparecer a poco de aplicadas.
- Poder cubritivo: debe eliminar las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posibles.
- Secado: la película de pintura no debe presentar viscosidades al tacto y debe adquirir dureza, en el menor tiempo posible según la calidad del acabado.
- Estabilidad: se verificará en el envase, en caso de presentar sedimentos este deberá ser blando y fácil de dispersar.

Cuando se indique número de manos y espesores, será a título ilustrativo y mínimo debiéndose dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de Obra.

En caso de considerarse necesario, a juicio de la Inspección de Obra, se aplicará en sucesivas capas delgadas enduido y/o masilla plástica.

El Contratista llevará un registro de locales pintados y aberturas por unidad, previo a la aplicación de cada mano solicitará autorización al Contratante.

Se deberán utilizar primeras marcas: Alba, Colorín, Sherwin Williams, Elastom, o equivalente de igual o superior calidad.

### **5.11.2. Normas de ejecución**

Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir el deterioro de pisos u otras estructuras, durante la ejecución de los trabajos en caso de ocurrir algún inconveniente, el Contratista procederá a subsanarlo de inmediato a su cuenta y cargo, con la conformidad del Contratante.

El Contratista corregirá los defectos que presenten los elementos antes de proceder a su pintado y se retocarán cuidadosamente una vez concluido el mismo.

Además deberán tomarse las precauciones indispensables, a fin de preservar las obras del polvo, lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes que su pintura haya secado por completo. No se aplicarán blanqueo, ni pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas.

Las capas de acabado se aplicarán, una vez que los otros gremios hayan finalizado sus trabajos.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas, pelos, etc.

Se deberá tener especial cuidado con el recorte limpio, prolijo y perfecto de varilla, herrajes, zócalos, contramarcos, contra vidrios, etc.

Los trabajos preliminares a cumplir por el Contratista son:

Limpieza de la superficie quitando toda presencia grasitud, revoque, etc. lijando y eliminando el polvillo de toda la superficie con un cepillo de paja, cerda o viruta mediana.

Inspección de toda la superficie, salvando con enduidos apropiados cualquier irregularidad existente para emparejar las superficies.

Barrer los locales antes de dar cualquier mano de pintura.

En todos los casos, con respecto a tratamientos previos de superficies, formas de aplicación, tiempos de secado entre manos, etc se seguirán las indicaciones especificadas por el fabricante de cada producto.

Nota: En todos los casos, la pintura a aplicar sobre cada superficie será la indicada en las Especificaciones Técnicas Particulares y se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **5.11.3. Criterios de aceptación**

El Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomienden para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

El Contratante medirá y certificará por avance físico, correspondientes a los distintos ítems de obra. No se realizarán certificaciones parciales del ítem.

No se podrán abrir los envases hasta tanto el Contratante los apruebe.

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

## **5.12. Instalación eléctrica**

Estarán alcanzados por el presente Apartado todos aquellos trabajos y materiales relativos a la instalación eléctrica, que aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones y la concreción de la obra a su fin.

El Contratista será el responsable de ejecutar la instalación, conforme la Documentación de Proyecto Ejecutivo aprobada por el Contratista y la normativa vigente. Todas estas instalaciones serán ejecutadas por electricistas matriculados, en cumplimiento de todas las normas de seguridad y habilitados por el Ente correspondiente.

### **5.12.1. Provisión de energía**

Se deberá proveer una acometida de energía trifásica desde red pública. Se deberá establecer la carga eléctrica de la instalación y se deberá proceder a la realización de los trámites y gestiones necesarias ante el Ente proveedor con el fin de la provisión del servicio adecuado. Se deberá incluir en esto el pago de las tasas y aranceles que esta tarea requiera, incluyendo en esto la realización de las obras que implique.

El conductor de ingreso deberá calcularse con una reserva del 20%.

### **5.12.2. Criterios generales de la instalación**

Acompañan esta Especificación Técnica los Planos de Proyecto Licitatorio para las instalaciones eléctricas, que incluyen todos los artefactos vinculados al sistema eléctrico especificados en el capítulo 6 de esta Especificación Técnica.

### **5.12.3. Canalizaciones y cañerías canalizadas**

Las canalizaciones eléctricas se realizará según las siguientes pautas:

- Sectores de Techos: la cañería eléctrica se realizará con cañería metálica rígida tipo semi pesada con un grado de protección IP 40 ya que se trata de cañerías interiores.
- Sectores de Paredes: se realizará con caño metálico rígido tipo semi pesado en forma embutida.

En ambos casos las cajas tanto de centro (octogonal), como de paso y derivación (cuadradas) o de interruptores de efectos y tomacorrientes (rectangulares), serán metálicas de chapa 20 y se unirán siempre al caño mediante conectores metálicos de chapa.

En general, se utilizará cañería de 7/8" para los troncales, de 3/4" para las derivaciones a interruptores de efectos (retornos) pudiendo utilizarse para ambos casos 7/8" o dimensiones mayores si así se requiriera por la cantidad de conductores agrupados en las mismas.

Según AEA 90364 ítem 771.12.3.1 el recorrido de las canalizaciones deberá respetar la ortogonalidad de los ambientes, siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se realiza la instalación.

En particular el borde de las cajas más cercanas a marcos, solados y techos, se ubicará a NO más 0,25 m de la arista externa de cada marco de aberturas colocadas en obra, a no más de 0,30 m de los cielorrasos o techos y a no más de 0,20 de los solados.

Para facilitar la colocación y reemplazo de conductores deberá emplearse un número suficiente de cajas de paso. El Contratista deberá incorporarlas teniendo en cuenta:

- En tramos rectos y horizontales sin derivación se colocará como mínimo una caja cada 12 m y en tramos verticales una caja cada 15 m, estas cajas de paso y derivación se instalarán en lugares que estén siempre accesibles.
- Cuando no sea posible evitar la colocación de conductos en forma de U (Por ejemplo en cruces debajo de pisos) o otra forma que facilite la acumulación de agua se utilizará caño plástico rígido no enrollable con pendiente y cable con doble aislamiento (IRAM 2178).
- No se admitirán más de tres curvas entre dos cajas consecutivas.

#### **5.12.4. Cañerías no canalizadas**

##### **5.12.4.1. Cañerías embutidas**

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques Durlock, muros, losas. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00 m de largo.

Las cañerías podrán ser de pvc semipesado o de hierro semipesado. Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto y conforme a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica. En los tramos de cañerías mayores de 9,00 m, se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90°. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

##### **5.12.4.2. Cañerías interiores a la vista**

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie. Las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,50m utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H°G° fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión del tipo Pef, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya

más de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetarán mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección del Contratante. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla, No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas zincadas de diámetro =5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas.

Anclas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.

#### **5.12.4.3. Cañerías en locales con cielorrasos**

Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.

Para los locales donde la diferencia sea mayor indefectiblemente se bajará la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futura reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

#### **5.12.4.4. Cañerías a la intemperie**

Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5m utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalará 1(una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de hierro semipesado y de hierro galvanizado. No se aceptará caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

#### **5.12.5. Cajas**

##### Alturas de montaje

La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, para aquellos que no figuren en los planos mencionados. Salvo indicación en contrario o a menos que el Contratante lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera:

- Para llaves de efecto: 1,20 m NPT
- Para tomacorrientes: 0.30 m NPT
- Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina 0,10 m Nivel de mesada
- Rectangulares para TE, TV, Datos, en mampostería, etc. 0.30 m NPT

- Cajas para acometida a poliductos 0.30 m NPT

Nota: Para los casos que se solicite más de un toma de 20A por caja, en caso de no entrar en una caja de 10 x 5 se proveerá una caja de 10 x 10 con su correspondiente bastidor.

Nota: En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas medidos en cualquier Inspección de Obra.

### 5.12.6. Cableados

Los conductores para electricidad que se utilizarán en cañerías embutidas o aparentes cumplirán con las Normas IRAM 2183, 2268, 62266 y 62267.

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificados, especialmente en lo que respecta a los conductores de Neutro y de Protección, esta identificación se realizará por los colores que presenta su aislación. Para ello el cableado del edificio se realizará teniendo en cuenta el código de colores establecido por la norma AEA 90364:

Para distribución Trifásica se utilizará:

- Línea L1 (Fase R): Castaño ( marrón )
- Línea L2 (Fase S): Negro
- Línea L3 (fase T): Rojo
- Neutro N: Celeste
- Conductor de Protección PE: Verde / Amarillo

Para distribución monofásica se utilizará:

- Línea L1 (Fase R): Castaño ( marrón )
- Neutro N: Celeste
- Línea L2 (Fase S): Negro
- Neutro N: Celeste
- Línea L3 (fase T): Rojo
- Neutro N: Celeste
- Conductor de Protección PE: Verde / Amarillo

Para los retornos se utilizará color Blanco o cualquier color que no sea marrón, negro, rojo, celeste, verde, amarillo.

Agrupamiento de conductores en una misma canalización:

Todos los conductores pertenecientes a un mismo circuito, incluyendo el conductor de protección PE se instalarán dentro de una misma canalización.

Los Circuitos de Uso General, los de Uso Especial, los de Uso Específico o a Carga Única deberán tener cañerías independientes para cada tipo.

Los distintos circuitos de usos generales podrán instalarse en una misma cañería hasta un máximo de tres y siempre que no se superen 15 bocas conjuntas.

## 5.12.7. Conductores

### 5.12.7.1. Por encima del nivel de piso

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos de proyecto. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 2,5 mm<sup>2</sup>. Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de Durlock en tabiques y/o cielorrasos o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías. Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá. El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos no deberán ocupar más del 35% de la superficie interna del caño que los contenga.

### 5.12.7.2. Subterráneos

Serán tipo Sintenax antillama de cobre. Estarán instalados a 70cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos en todo su recorrido, siguiendo las Especificaciones Técnicas Particulares o planos de proyecto. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminarán curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

## 5.12.8. Tableros

### Generalidades

Su posición se indica en planos del proyecto y deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares.

Los tableros ingresarán a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuados de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos.

### Espacio de reserva

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva adicional o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

#### Grados de Protección mecánica

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección mínimo de IP40, los exteriores bajo cobertizo serán de un mínimo de IP52 y los ubicados a la intemperie IP65 o superior. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior.

#### Puesta a tierra

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extra flexible de cobre electrolítico de 6 mm<sup>2</sup> de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a la barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, etc., con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

#### Distribución del equipamiento

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento será como mínimo de 3 cm de ambos lados. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1.80 mts, ni inferior a 30 cm.

#### Carteles de Señalización

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero porta plano y un plano unifilar del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5 mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

### **5.12.9. Artefactos eléctricos**

#### **5.12.9.1. Conexión de artefactos eléctricos fijos**

El Contratista efectuará el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación y demás equipos eléctricos fijos, como aire acondicionados, ventiladores, extractores, etc. con accesorios correspondientes, tal como se indica en la Documentación de Proyecto Licitatorio y conforme a las especificaciones. Los artefactos serán entregados sobre camión o camioneta en obra, completos, y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador. A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo. De manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

### **5.12.9.2. Iluminación de emergencia de evacuación**

La iluminación de emergencia de evacuación estará compuesta por un lado por los carteles indicadores de salida con equipos autónomos auto contenidos dentro de estos artefactos de iluminación. El Contratista efectuará la colocación de los carteles indicadores de salida indicados en planos de proyecto que indicarán el sentido de la ruta de escape.

### **5.12.10. Control de calidad**

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales a usarse como los trabajos a ejecutar, serán revisados por el Contratista y el Contratante, responderán a normas vigentes, la Documentación de Proyecto Ejecutivo y la presente Especificación Técnica.

El Contratista realizará en presencia del Contratante las pruebas de correcto funcionamiento sobre todas las instalaciones ejecutadas, entre las que se mencionan:

#### Instalación Eléctrica:

- Inspección visual de las instalaciones.
- Comprobación de los materiales, conforme lo especificado en el Apartado 4.6.1
- Instalación de Iluminación.
- Instalación de Tomacorrientes y Fuerza Motriz.
- Instalación de puesta a tierra.
- Medición de la resistencia de aislación.

#### Tableros.

- Inspección visual.
- Ensayos de calentamiento.
- Funcionamiento mecánico.
- Comprobación de los materiales.
- Verificación de actuación de las protecciones.
- Actuación de protecciones termomagnéticas y diferenciales.

#### Artefactos:

- Prueba de encendido, apagado y funcionamiento de todos los artefactos instalados.

La obra deberá ser entregada con todos sus elementos conectados y funcionando en forma definitiva.

### **5.12.11. Criterios de aceptación**

El Contratante dará aceptación a la instalación eléctrica, en un todo de acuerdo con las disposiciones que regulan el ejercicio profesional y habiendo realizado todos los controles de calidad incluidos en el Apartado 5.12.11.1 de esta especificación técnica, y conforme los requisitos explicitados en la Documentación de Proyecto Ejecutivo.

Cuando durante los controles se detecte/n discrepancias o desvíos Contratante no dará aceptación de la instalación, ni certificará el avance de obra correspondiente hasta tanto el Contratista haya subsanado las discrepancias o desvíos.

El Contratante podrá solicitar al Contratista realizar estudios complementarios para evaluar la reparación o corrección necesaria y/o reparar o corregir la instalación. Estos trabajos no constituirán una tarea adicional.

Una vez realizadas las tareas de subsanación, se repetirá el proceso de control y posterior aplicación del criterio de aceptación.

## **5.13. Instalación sanitaria**

### **5.13.1. Consideraciones generales**

El Contratista deberá confeccionar la Documentación de Proyecto Ejecutivo, conforme lo especificado en el Apartado 3.3 de esta Especificación Técnica, incluyendo y detallando completamente la instalación sanitaria a ejecutar, manteniendo un especial cuidado con la ubicación de las cañerías, las tapadas y protecciones, que deberán ser acorde al tipo de proyecto en cuestión y permitan un fácil mantenimiento del sistema.

Asimismo deberá confeccionar la documentación necesaria para la puesta en marcha de las obras y el mantenimiento, tal como se especifica en el Apartado 3.8 de esta Especificación Técnica; y las aprobaciones que exijan los organismos oficiales y/o privados encargados del control y provisión de los servicios, los entes prestadores de los servicios de agua y de cloacas, la Municipalidad, etc., tal como se especifica en el Apartado 3.1 de esta Especificación Técnica.

Los materiales a usar se seleccionarán en cumplimiento con lo especificado en el Apartado 4.6.1 de esta Especificación Técnica. Previo al inicio de los trabajos, el Contratista someterá a aprobación del Contratante, las muestras de los materiales a utilizar.

El Contratista será responsable de acreditar que su Instalador posea antecedentes de realizaciones de obras equivalentes y que su principal actividad sea la provisión, proyecto, instalación, programación y mantenimiento de los trabajos ofertados.

### **5.13.2. Instalación cloacal**

La instalación en su conjunto contará con todos los elementos necesarios y suficientes para un óptimo funcionamiento, según normas vigentes, como son: las ventilaciones, bocas de inspección y cámaras de inspección. Inmediatamente antes de la conexión al colector a tratamiento se ejecutará la última cámara de inspección, debiendo siempre quedar las tapas al nivel de los solados o sobreelevadas 0.10 m., si están ubicadas en terreno natural.

En aquellos lugares en donde la cañería atraviesa paredes, la abertura mínima de este paso será de un diámetro 5 cm. mayor que la cañería a los fines de permitir su dilatación; esa abertura se reforzará con un elemento dintel en la parte superior a los efectos de que no se transmitan cargas a las cañerías.

En los extremos de cañerías y en aquellos lugares críticos se colocarán las bocas de inspección y tapas de acceso que permitan la desobstrucción del sistema.

Para recibir las aguas de limpieza se colocarán en los baños piletas de patio con marco y reja de acero inoxidable de 15 x 15 cm atornillada.

Las descargas cloacales y ventilaciones se ejecutarán respetando las normas y reglamentos. Las cañerías serán de PVC reforzado o de polipropileno, con un espesor de pared de 3.2 mm, según la Documentación de Proyecto Ejecutivo.

No se aceptarán uniones de caños mediante cuplas, las uniones entre caños y piezas se ejecutarán por el sistema de espiga y enchufe con junta elástica (O'ring) o junta cementada de acuerdo a normas IRAM. Para todos los casos, los enchufes se colocarán mirando siempre el extremo más alto de la cañería. Todo material complementario para ejecutar estas instalaciones será el adecuado y específicamente indicado para cada caso debiendo ser aprobado por el Contratante.

Las cañerías de desagües primario y secundario serán de PVC reforzado, especial para desagüe cloacal, de 3,2 mm. de espesor y Ø110, y deben poseer el sello de aprobación IRAM. Las uniones de los caños entre sí y de éstos con las piezas especiales construidas del mismo material, se efectuarán por el sistema de espiga y enchufe con junta elástica (aro de goma) o junta cementada (adhesivo especial) y de acuerdo a las normas IRAM. Sobre los caños deberá ir estampado el sello "IRAM".

La cañería principal del sistema primario será de diámetro externo 0,110 m. con pendiente de 1:60, y a diámetros menores del sistema se les dará pendiente 1:20. Esta cañería puede ir hacia el fondo del lote en los casos que no se cuente con red cloacal, y en caso afirmativo, será necesario llevar esta cañería hacia la calle, pero se colocará éste perpendicular a la línea municipal. En los lugares donde la cañería principal atraviese paredes, se ejecutará en esta última una abertura mínima de 0,05 metros mayor que el diámetro de esa cañería a los fines de permitir la dilatación de la misma y se reforzará con un elemento dintel la parte superior a efectos de que no se transmitan las cargas superiores.

La plantilla o el canal serán continuados hasta la unión con la cámara de inspección, a los fines de que cualquier pérdida de cañería sea conducida a esta última.

En baños se colocará una pileta de piso (PPA) que llevará marco y rejilla de bronce de 0,15 x 0,15 m.

Descargas: Las descargas de lavatorios y receptáculos de duchas serán de 0,040 m. de PVC reforzado de primera calidad y marca reconocida al igual que accesorios línea cloacal.

Cámara de Inspección: Será de 60x60, marca Awaduct o similar.

Ventilación: La cañería principal se podrá ventilar por el punto más alto de la misma, con cañería de PVC de 0,050 m. de diámetro y de 3,2 mm. de espesor de pared, o desde la cámara de inspección. El extremo superior de la cañería de ventilación (h= según reglamentación) se cubrirá con un sombrerete del mismo material.

### **5.13.3. Instalación de caños, piezas especiales y accesorios**

En este numeral se indican las especificaciones generales sobre colocación de cañerías enterradas, piezas especiales y accesorios, comunes a todos los tipos de material y alcance de los ítems de colocación.

Los caños accesorios y piezas especiales serán, por parte del Contratista, transportados, descargados, manipulados, controlados, almacenados, transportados hasta la zanja, colocados, ensayados, todo ello de manera adecuada y por personal especializado y sujeto en todas sus etapas al control y aprobación del Contratante.

La instalación de cañerías enterradas en zanja se deberá realizar conforme a lo establecido en la norma IRAM 13.460-1 "Tubos plásticos - Instalación de tubos enterrados en zanja".

### **5.13.3.1. Calidad de los materiales**

Los materiales, elementos y equipos a proveer por el Contratista deberán ser nuevos sin uso, libres de defectos, de la calidad y condiciones especificadas y deberán estar en un todo de acuerdo con lo especificado en el Apartado 4.6.1 de esta Especificación Técnica y normas pertinentes, no pudiendo ser empleados antes de haber sido aprobados por el Contratante. Cuando para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones, quedará sobrentendido que aquel cumplirá los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) o en su defecto de la A.W.W.A. (American Water Works Association) que se encuentren en vigencia a la fecha del llamado a licitación.

### **5.13.4. Cañerías**

#### **5.13.4.1. Generalidades**

Los caños, juntas y accesorios a ser colocados en obra deberán cumplir con lo especificado en el Apartado 4.6.1 de esta Especificación Técnica. El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

El Contratista indicará en los Datos Garantizados los tipos de caños propuestos discriminados por tramo, por diámetro nominal e interno, clase, marca, fabricante, longitud, tipo de junta y todo otro dato que permita al Contratante evaluar el material propuesto.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, fecha y número individual de fabricación.

#### **5.13.4.2. Verificación Estructural de las Cañerías**

El Contratista realizará los cálculos estructurales de las cañerías como parte de la Documentación de Proyecto Ejecutivo especificada en el Apartado 3.3 de la presente especificación Técnica, de acuerdo con las siguientes premisas:

- Para todas las cañerías, deberán ser verificadas a las solicitudes internas y externas. En las memorias de cálculo estructural considerar las distintas situaciones típicas más desfavorables de todos los tramos y diámetros representativos de todas las conducciones.
- El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación.
- El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas al relleno, las cargas de tránsito (si existieran tramos bajo calzada), y la verificación del caño instalado en la zanja proyectada, teniendo en cuenta la compactación del relleno y la conformación del mismo.
- La carga de tránsito, en caso de aplicar, será calculada según la norma establecida por la Dirección Nacional de Vialidad.

- Para la estimación de las cargas dinámicas verticales, en los casos en que la cañería se instale por la calzada, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado, al menos con 7500 Kg/rueda por el método de Boussinesq.
- No se admitirán correcciones por mayores costos al realizarse en el desarrollo del Proyecto de Detalle, los estudios más exactos, corriendo por cuenta del Contratista las diferencias que el mismo pudiere ocasionar frente al de la propuesta.

El Contratista, deberá garantizar la integridad estructural del paquete zanja-relleno-cañería. En el caso de que la instalación deba hacerse en suelos colapsables, el Contratista deberá tratar previamente y en forma adecuada las fundaciones de la cañería.

### **5.13.4.3. Cañerías de PVC**

Las cañerías de PVC, deberán estar en cumplimiento con lo especificado en el Apartado 4.6.4 de esta Especificación Técnica, para conducción de agua potable a presión se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizarán las Normas AWWA C 900/16 o versión posterior y el manual AWWA M-23.

La máxima deformación admisible a largo plazo para cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro vertical original sin carga.

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere el 3% del diámetro original y deberá ser verificada en todos los tubos colocados. Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5 %, se procederá a sacar el relleno y volver a colocarlos con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5 % y el 8 %, se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presente daños visuales. Finalmente si la deflexión supera el 8 % el caño deberá extraerse y descartarse.

Todas las juntas de los caños de PVC enterrados serán de espiga y enchufe. La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a las Normas IRAM N° 113.035 "Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos".

Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas. Cada pieza especial estará claramente para identificar su tamaño y clase de presión.

### **5.13.4.4. Cañerías de PRFV**

#### **Normas**

Los caños de PRFV deberán cumplir con lo establecido en estas especificaciones, con las Normas IRAM (13.432 y otras) vigentes en el momento de la ejecución de los trabajos, con lo especificado en la norma AWWA C-950/01 o última versión si ésta ha sido modificada. En todo aquello no previsto en el presente pliego, será de aplicación el manual AWWA M-45 cuyo contenido el Contratista deberá conocer.

## **Verificación estructural**

El Contratista deberá presentar al Contratante para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes Memorias de Cálculo. Para las Memorias de Cálculo de las tuberías instaladas en zanja se utilizará como guía el Manual AWWA M 45. Deberá verificar:

- Clase de presión.
- Presión de trabajo.
- Deflexión: con Rigidez mínima de 5000
- Deflexión máxima: La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro original sin carga.
- Cargas combinadas.
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.
- Flotación (en caso de presencia de napa y poca tapada).

## **Identificación**

Todos los caños suministrados en virtud de esta especificación serán marcados en la forma exigida por la norma IRAM 13.432.

## **Inspección ocular- superficie del caño**

Mediante inspección ocular deberá verificarse en todos los tubos moldeados y terminados que no existan afloramientos de fibras hacia el exterior de la superficie, comprobándose, además, que haya un recubrimiento de resina de un espesor mínimo de 1 mm por encima de la capa de refuerzo subyacente.

## **Espesor – diseño de tubos**

En relación a las medidas, métodos de medición, plan de muestreo y nivel de inspección, para los tubos de PRFV rige lo establecido en la Norma IRAM 13.431 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio. Medidas".

Dicha norma considera los tubos fabricados por el método de enrollamiento continuo o enrollamiento discontinuo (filament-winding) sin hacer diferencias por el proceso de fabricación, ni por el fluido que transporten.

El espesor de diseño, y la clase de la tubería por tramos, se calcularán en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, debiéndose extremar la verificación al pandeo para las tuberías de clases mayores en función de su menor espesor total.

Aunque el espesor total de diseño (calculado) sea menor que el espesor mínimo de diseño tabulado, el tubo se fabricará respetando este último, para asegurar que la performance del material sea la esperada.

## **Prueba hidráulica**

Todos los tubos deben ser sometidos a prueba hidráulica en fábrica a una presión mínima de 2 veces la clase de la tubería.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de la clase.

### **Ensayo HDB**

El Contratista deberá presentar la documentación que avale los ensayos de Base de Diseño Hidrostático (HDB) por una entidad certificadora según la Norma ASTM 2.992 y que demuestre la vida útil del tubo.

La variable HDB (Hidrostatic Design Basis) deberá ser claramente definida en las Memorias de Cálculo presentadas.

### **Estanqueidad de las juntas**

Para la determinación de la estanqueidad de la junta, aplicable a los tubos de plástico reforzado con fibra de vidrio con unión deslizante, rige lo especificado en la Norma IRAM 13.440 "Métodos de determinación de la estanqueidad de las juntas" y ASTM D 4161.

Para los tramos con presiones de prueba que igualen o superen las 12 atmósferas de presión, se realizará la verificación del acortamiento de la tubería de forma que la estanqueidad de la unión quede garantizada, relacionando el acortamiento con el desplazamiento aceptable en la unión.

### **Deflexión**

Se verificará en obra, mediante equipos que deberá suministrar el Contratista que la deflexión del tubo a tapada completa (sin vereda o pavimento) y en el corto plazo no supere el 2% del diámetro vertical del tubo original.

Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 2% y el 5% se procederá a sacar el relleno y a colocarlo nuevamente con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5 y el 8% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presenten daños visuales. Si la deflexión supera el 8% el caño deberá extraerse y descartarse para uso en obra.

### **Piezas de ajuste**

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños de ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por el Contratante de Obra.

### **Material**

Todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda. Se podrá aceptar, en reemplazo, Certificados de origen de los materiales.

## **Clasificación celular**

Los caños y piezas especiales responderán a la norma AWWA C 950 Tipo I (filamento enrollado), grado 2 (poliéster reforzado con fibra de vidrio, poliéster RTRP) y acabados B (revestimiento termoplástico), C (revestimiento de resina termoestable reforzada) o D (revestimiento de resina termoestable no reforzada).

## **Caños**

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los Planos de Licitación, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos de contrato. El diámetro nominal será como mínimo el diámetro interior o el siguiente diámetro comercial, que responderá a un diámetro normalizado según la normativa de dimensiones. No se admitirá un diámetro con dimensiones no normalizadas. Las tuberías deben permitir ser cortadas en cualquier longitud y ser ensambladas sin la necesidad de laminados, uniones con pastas de resina, morteros o similar. Para ello deben presentar un diámetro exterior constante y una superficie con lisura acorde a la estanqueidad requerida.

Los extremos de toda pieza o tramo cortado de caños deberán recubrirse y sellarse con resina, en la forma recomendada por el fabricante de los caños.

## **Rigidez**

La rigidez mínima de los caños (en función del diámetro) será de 5.000 N/m<sup>2</sup>, siempre sujeta a la verificación indicada por el Manual AWWA M 45 y debe ser comprobada y garantizada.

## **Ensayos**

Se probará el caño para determinar sus dimensiones, constante de rigidez de los aros, aplastamiento y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la norma AWWA C 950 "Caños de fibra de vidrio para presión". Se presentará un informe escrito de estos resultados.

La presión de clase se determinará en función del HDB (Base de Diseño Hidrostático), el cual será fundamentado, entre otras por la norma ASTM 2992

La consideración de sobrepresiones o subpresiones originadas por transitorios se tendrá en cuenta para la definición de la clase, según se indica en el Manual AWWA M45.

Además de los ensayos requeridos expresamente, el Contratante de Obra podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras del revestimiento interno de resina pura, para la realización de los ensayos que estime pertinente.

## **Uniones**

Se utilizarán uniones del tipo "manguito" con doble aro de goma de ajuste y anillo de goma de tope central (Tipo "Reka" o similar) ó tipo Espiga y Enchufe con aros de goma (tipo o'ring), en tanto cumplimenten los ensayos establecidos en las Normas. Asimismo, se admitirán como alternativa, cuando las condiciones de servicio lo requieran, otros tipos de uniones de probada eficacia en el orden internacional ("bridas", "Straub",

"Vicking", "Jheusen", etc.). Los aros de goma responderán a las Normas IRAM N° 113.035 "Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos".

### **Piezas Especiales y Accesorios**

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma ANSI/AWWA C-950 y cumplirán los mismos requisitos que los caños rectos. Las juntas serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

### **Almacenaje, manipuleo, ensamblaje**

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje, manipuleo y ensamblaje de los caños, accesorios y aros de goma.

Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

El Contratista deberá tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Si es necesario, terminado el ensamblado del último tubo este se podrá mover para generar el ángulo requerido.

#### **5.13.4.5. Cañerías de Hierro Dúctil**

##### **Conceptos generales**

Los tubos, accesorios, bridas, bulones, tuercas y arandelas de Hierro Dúctil responderán a la Norma ISO 2531 "Tuberías, conexiones, accesorios y sus juntas de hierro dúctil para conducción de agua". El revestimiento interior de mortero responderá a la norma ISO 4179 de última versión.

Los tubos con junta elástica, deberán ser de espesor mínimo correspondiente a la característica K-9 o superior, admitiéndose K-7 en la medida en que sean compatibles con las prestaciones requeridas para el proyecto y que los fabricantes de las cañerías, para los diámetros, clases y rigideces requeridos en la obra, acrediten haber provisto en la Argentina a operadores de servicios de envergadura.

Las bridas en lo referente a dimensiones y plantilla de taladrado responderán a la Norma ISO 2531-1991 para presión nominal PN-16.

Los aros de goma en las juntas elásticas responderán a la norma ISO 4633.

La tubería deberá verificarse estructuralmente de acuerdo a la norma ISO 10.803.

El Contratista deberá realizar el cálculo estructural de la instalación, donde se analice el comportamiento de la cañería a la solicitación de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 4% del diámetro original sin carga.

La cañería deberá ser capaz de soportar en servicio una sobrepresión máxima durante un transitorio (golpe de ariete) de 1.5 veces la presión de servicio establecida en Proyecto.

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere el 4% del diámetro original y deberá ser verificada en todos los tubos colocados. Si la deflexión resulta mayor de 4% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presente daños visuales.

La colocación de la tubería seguirá lo indicado en el manual AWWA M-41.

Cuando la cañería de hierro dúctil se emplee para la ejecución de nudos, deberán emplearse exclusivamente juntas bridadas, del tipo compatible con los accesorios y válvulas definidos en este Pliego (taladrado ISO 7005-2). Solo para el caso de que la cañería de hierro dúctil se propusiera como oferta alternativa para la impulsión serán admisibles alguno de los otros tipos de juntas mencionadas en Conceptos Específicos.

## **Conceptos Específicos**

### a) Marcado

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la norma ISO 2531-1991. Llevarán además indicada su longitud útil.

### b) Manipulación y almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

### c) Piezas de ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños de ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por el Contratante.

### d) Acabados

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamientos e irregularidades en la superficie.

### Certificación

Todas las tuberías deberán poseer una certificación por lote de IRAM de cumplimiento de las normas ISO 2531-1991.

## Caños

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los Planos de Proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque y todas las piezas especiales y accesorios necesarios. El diámetro nominal será el diámetro interior.

Los caños rectos serán centrifugados en conformidad con la norma ISO 2531-1991.

Los espesores mínimos de los caños serán los especificados en la norma ISO 2531-1991.

Resistencia mínima a la tracción según norma ISO 2531-1991: 42 kg/mm<sup>2</sup>.

Alargamiento mínimo a la rotura según norma ISO 2531-1991:

hasta 1.000 mm de diámetro, 10%

más de 1000 mm de diámetro, 7 %

Juntas de caño

i) Juntas automáticas

Las juntas automáticas serán autocentrantes. Los aros de goma responderán a la norma IRAM N° 113.048-1190 o a la norma ISO 4633 1983.

ii) Juntas de brida

Los bulones serán de acero clase 8.8 (ISO R-898/78) o grado 5 (SAE J429h) con recubrimiento de Dacromet 320 grado B. Las dimensiones y roscas serán métricas.

El taladro será PN 10, 15 o 25 según corresponda, respondiendo a las normas ISO 2531 e ISO 7005-2.

Las juntas serán de doble tela de caucho natural.

Las bridas serán del tipo móvil hasta 600 mm y tipo fija para diámetros mayores.

Piezas especiales y accesorios

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la norma ISO 2531-1991. Los espesores responderán a la clase 14 para las te y a la clase 12 para el resto de las piezas.

Resistencia mínima a la tracción según norma ISO 2531-1991: 42 kg/mm<sup>2</sup>.

Alargamiento mínimo a la rotura según norma ISO 2531-1991:

hasta 1.000 mm de diámetro, 10%

más de 1000 mm de diámetro, 7 %

Revestimiento interior

Las superficies interiores del caño de fundición dúctil deberán limpiarse y revestirse con mortero de cemento, y sellarse de acuerdo con lo dispuesto en la norma ISO 4179-1985 ó en la AWWA C-104. Durante la aplicación del revestimiento, los caños deben mantenerse en una condición circular. La máquina aplicadora del recubrimiento debe ser de un tipo que se haya usado exitosamente en un trabajo similar. Si el revestimiento es dañado o encontrado defectuoso en el lugar de entrega, las piezas dañadas o partes no satisfactorias deberán reemplazarse con un revestimiento que satisfaga lo requerido en el contrato. El grosor mínimo del revestimiento es el indicado en la norma ISO 4179-1985.

Las piezas especiales se revestirán internamente con pintura bituminosa, apta para estar en contacto con agua potable.

Revestimiento exterior de cañerías enterradas

Las cañerías enterradas se revestirán con los siguientes requisitos:

Exterior: pintura bituminosa anticorrosiva una capa metálica de zinc (mínimo 130 g/m<sup>2</sup>) y luego un barniz bituminoso de 120 micrones de espesor, espesor mínimo 150 micrones, o una pintura epoxi que garantice una protección equivalente según norma ISO 8179.

En casos especiales o cuando las características del suelo así lo recomienden se preverá un complemento de protección contra la corrosión consistente en un revestimiento tubular de polietileno de 200 µm según norma AWWA C 105 o ISO 8180. Para tener en cuenta la agresividad del suelo y definir la necesidad de protección se utilizará la norma EN 545 – Anexo D – Año 1994.

#### Revestimiento Exterior de Cañerías Expuestas

Las superficies externas de las cañerías que quedarán expuestas a la atmósfera, tanto en el interior de estructuras como sobre el suelo, deberán ser limpiadas cuidadosamente y se revestirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

Dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de cinc, óxido de magnesio, resinas epoxi y endurecedores adecuados, espesor mínimo 40 µm, aplicada a pincel, soplete o rodillo.

Dos manos de revestimiento de terminación para mantenimiento industrial a base de resinas epoxi, espesor mínimo 120 µm, aplicadas a pincel, soplete o rodillo.

Si la cañería tuviese como revestimiento pintura bituminosa, la misma se eliminará mediante arenado para luego aplicar el esquema de pinturas indicado.

Inspección: todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante, de acuerdo con las disposiciones de la Norma ISO 2531, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará al Contratante de Obra, por escrito, la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 14 (catorce) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

### 5.13.4.6. Cañerías de PEAD

#### Conceptos Generales

Las tuberías de PEAD a presión deberán ser fabricadas conforme a la norma IRAM 13.485 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua o conducción de líquidos cloacales bajo presión. Requisitos”.

Se admitirán cañerías PN6, PN8 o PN10, en función de la presión admitida según el cálculo elaborado por el Contratista para el Proyecto Ejecutivo.

Las uniones de tuberías podrán ser termofusionadas o electro fusionadas. Los accesorios, como conexiones a válvulas de aire o desagüe, deberán ser siempre electro fusionados, sea en forma directa o mediante cuplas de electrofusión. No se admitirán acoples tipo rápido.

La verificación estructural se realizará siguiendo el manual AWWA M-55, considerando como módulo de elasticidad del PEAD de 9000 kg/cm<sup>2</sup>. En especial el cálculo estructural de las tuberías instaladas en zanja responderá al manual señalado, con idéntica simbología y con una clara memoria descriptiva del proceso de cálculo realizado.

La preparación y compactación de la zanja también seguirá las instrucciones del manual AWWA M-55. El Contratista podrá presentar una verificación estructural y una metodología de instalación diferente, siempre que sea basada en normas internacionales o nacionales reconocidas (ISO, CEN, AWWA, ANSI, ASTM, AFNOR, BS, DIN).

Se verificará en obra, mediante equipos que debe suministrar el Contratista (carrito), que la deflexión de los tubos no supere lo establecido por las normas mencionadas y deberá ser verificada en todos los tubos colocados.

## **Conceptos Específicos**

### a) Marcado

Todos los caños a proveer se marcarán en la forma exigida por la Norma IRAM 13.485.

### b) Manipulación y almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño (en particular eslingas de acero). Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no deberán ser expuestos a la luz del sol. En apilados individuales no se superará la altura de 1,00m. Para empaquetados la altura podrá alcanzar los 3,00 metros como máximo.

En todos los casos deberá asegurarse que los caños sean apilados en forma recta, sobre una superficie plana, libre de piedras o elementos punzantes que puedan afectar los tubos. Como regla general, deben desecharse aquellas partes del caño que hayan sufrido una ralladura o cortadura cuya profundidad sea mayor que el 10% del espesor de la pared del mismo. Se recomienda colocar como mínimo a modo de protección contra los rayos ultravioletas, una cobertura con film de polietileno negro para un correcto almacenamiento.

Para el caso que se certifique que los tubos han permanecido a la intemperie (sin ninguna protección) por más de 2 años desde su fabricación, los mismos deberán desecharse.

### c) Piezas de ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por el Contratante de Obra.

### d) Acabados

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamientos e irregularidades en la superficie.

## **Caños**

Los caños serán fabricados con polietileno de alta densidad y con alto peso molecular (es decir bajo índice de fluidez) según norma IRAM 13.485.

El diámetro nominal (DN) será coincidente con el diámetro externo.

El color de los caños será negro con un mínimo de tres franjas azules según Norma IRAM 13.485. Para todos los tubos a utilizar, la clase deberá calcularse con la ingeniería de detalle, teniendo en cuenta los estados transitorios y las cargas externas (según tabla 4 de la Norma IRAM 13485). Los caños deberán ser del diámetro nominal indicado en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato así como también todas las piezas especiales y accesorios necesarios para el completamiento de la obra.

## **Uniones - Juntas - Sistemas Fijos**

Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto sólo se usarán uniones soldadas por electrofusión o termofusión.

El sistema de uniones fijas comprende la soldadura o termofusión a tope, método utilizado para la unión de tubos entre sí, y la electrofusión utilizada para la unión de accesorios o tubos entre sí (a través de manguitos de unión).

No se admitirá como sistema de unión fija la Termofusión a Montura y/o enchufe, tanto para tubos como para accesorios.

Las personas responsables de la unión de tubos y accesorios (soldadores matriculados) deberán estar calificados para ello de acuerdo con las condicionantes que fijen las Empresas Fabricantes, de modo tal que habiliten su desempeño en tareas específicas tanto de termo como electrofusión. Para ello acreditarán adiestramiento apropiado o experiencia en el manejo de los procedimientos, así como también pruebas de muestreo.

### **Piezas especiales y accesorios**

Las piezas especiales para los caños de PEAD /MRS 80 podrán ser de ese material o de PEAD /MRS 100, para una presión nominal igual o mayor a la de la tubería.

Las juntas serán del mismo tipo que la de especificadas para caños rectos.

### **5.13.4.7. Cañerías de Acero**

Los caños de acero a emplear como material para ejecución de piezas, cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ASTM-A139, grado de acero B, o AWWA C-200, y en la Norma IRAM 2501.

El espesor de los caños nunca podrá ser inferior a 6.35 mm (¼"). No se diseñará sobre espesor por corrosión, sino que la tubería deberá ser adecuadamente protegida.

Los caños estarán exentos de defectos superficiales internos y externos que afecten su calidad, no admitiéndose bajo ningún concepto caños con picaduras de óxido. Serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor uniforme.

En todo aquello no previsto en el presente Pliego, será de aplicación el Manual M-11 de AWWA "Steel Pipe - A Guide for Design and Installation", cuyo contenido el Contratista deberá conocer.

Las conexiones serán soldadas o bridadas, según Manual AWWA M11. En el caso de conexiones bridadas, las dimensiones de las bridas responderán a la Norma ISO 7005. Si el Contratista optara por otra norma, deberá presentar su documentación ejecutiva con la norma antes mencionada y presentar una alternativa con la norma que pretende utilizar y justificar las modificación, conforme se indica en el artículo "Modificaciones al proyecto", de esta especificación técnica.

El diámetro interior de las bridas responderá a la tubería sobre la cual se soldará y deberá ser tal que le permita montarse sobre la misma posibilitando así su soldado con doble filete uno a cada lado de la brida, del mismo espesor del caño. El filete interior estará terminado de forma de no pasar la superficie interior del caño ni la cara interior de la brida.

Las juntas a utilizar entre bridas serán fabricadas con goma sintética, en el caso de que se utilicen estas cañerías para la conducción de agua potable, el material de las juntas deberá ser apto para estar en contacto con ella.

Las soldaduras se realizarán según la Norma AWWA C-206.

Los bulones y tuercas de acero que se utilicen en las uniones entre bridas recibirán un baño electrolítico de cadmio o de otro material resistente a la corrosión.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208 "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

Cuando se requieran juntas de desarme, éstas serán de acero del tipo Dresser, cumplirán con los requisitos establecidos en el Manual AWWA M11. Los anillos de cierre serán de goma sintética. Estas juntas serán revestidas con las mismas protecciones especificadas para las cañerías de acero.

Los tubos y accesorios deberán revestirse interior y exteriormente, según las siguientes especificaciones:

Tubos y accesorios enterrados destinados a la conducción de agua potable:

Revestimiento interior: Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco. Dos manos de un esmalte epoxi sin solvente apto para líquidos destinados al consumo humano, aprobado por un Instituto Nacional de reconocido prestigio. Tipo Sikaguard 63 esmalte o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 300  $\mu\text{m}$ .

Revestimiento exterior: Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco. Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 100  $\mu\text{m}$ . Tres manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 450  $\mu\text{m}$ .

Los tubos y piezas especiales que deban empotrarse en los muros, serán galvanizados por inmersión en caliente y revestidos exteriormente con resina epoxy-bituminosa con un espesor no inferior a 300 micrones e interiormente con esmalte epoxi apto para estar en contacto con agua potable.

## **5.13.5. Válvulas**

### **5.13.5.1. Reductores para válvulas**

La transmisión del movimiento se realizará por medio de engranajes o tornillo sin fin y engranaje helicoidal los que irán en baño de aceite en el interior de un cárter metálico, con juntas para cierre hermético a fin de protegerlos contra la entrada de polvos y mantenerlos convenientemente lubricados de modo de obtener una marcha suave y silenciosa.

### **5.13.5.2. Válvulas Esclusa**

El Contratista entregará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Deberá así mismo presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Las válvulas esclusas son utilizadas en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionarán en las dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter provisorio.

Una válvula esclusa está constituida, con elementos esenciales como:

Un cuerpo en forma de "T" de fundición dúctil GGG-50 según DIN 1693, o grado 500-7 según ISO 1083, con dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción, asegurando la continuidad hidráulica y mecánica.

Compuerta de fundición dúctil, recubierta en elastómero EPDM con proceso de vulcanizado. La compuerta asciende y desciende engranando una tuerca de bronce en el eje. Cuando la compuerta está totalmente abierta, la misma debe quedar embutida totalmente dentro de la tapa de la válvula permitiendo un paso

total de la vena líquida, no admitiéndose ningún tipo de estrechamiento de la sección de paso. En el cuerpo de la válvula no debe haber asientos, produciéndose el cierre mediante deformación de la compuerta contra el cuerpo de la válvula en todo su perímetro.

Eje de maniobra de acero inoxidable forjado en frío, según Norma DIN X 20 Cr13, roscado a una tuerca fijada al obturador, sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento sobre un soporte.

Tapa de fundición dúctil: elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.

Juntas de estanqueidad, que aseguran ésta entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.

El cuerpo y la tapa deberán tener un recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático), aplicado según DIN 30677.

La estanqueidad de la empaquetadura se obtiene de cuatro juntas tóricas y un manguito inferior.

Las bridas y orificios responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997 / DIN 2501)

Las válvulas esclusas a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma DIN 3352 / NFE 29324 y serán aptas para una presión de trabajo de 16 Kg/cm<sup>2</sup> o la que se indique. La longitud responderá a lo indicado en la Norma DIN 3202 apartado 1 F5, o su equivalente ISO 5752 serie 15.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento del Contratante, directo y de índole manual.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho, con sentido de giro antihorario para la maniobra de cierre. La apertura y cierre no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que 15 kg. El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del eje o lugar visible de la tapa.

El diseño de las válvulas será tal que sea posible desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la instalación.

Una vez instaladas, las válvulas esclusas serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

Las válvulas podrán instalarse alojadas en registros o cámaras accesibles, o enterradas a semejanza de la propia conducción, por lo que las juntas de enlace serán del mismo tipo que las descritas para las tuberías de fundición, en general, para juntas a brida/brida.

Cuando se indique la instalación se realizará con un carrete de desmontaje, salvo en el caso de instalación enterrada en que se suprimirá esta pieza, anclándose el cuerpo de la válvula.

El dispositivo de acceso y maniobra de las válvulas enterradas constará de tubular, caja forma brasero y vástago de accionamiento.

### **5.13.5.3. Válvulas Mariposa**

El Contratista proveerá e instalará válvulas mariposa completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de taller para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Una válvula mariposa es un elemento de seccionamiento o de regulación donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.

Se dice “de seccionamiento” cuando permite o interrumpe la circulación de fluido, según que esté abierta o cerrada. Se dice “de regulación” si permite regular o ajustar las características caudal-presión del circuito a las diversas condiciones de servicio.

Una válvula de mariposa está constituida, como elementos esenciales, por:

Un cuerpo, compuesto por una parte central prolongada a uno y otro extremos por partes tubulares cilíndricas que terminan en bridas.

Obturador, de forma circular y superficie hidrodinámica de seccionamiento o regulación del fluido.

El eje que podrá ser único o formado por dos semiejes. En este caso, uno será de arrastre, al que acopla el sistema o mecanismo de maniobra, y el otro de fijación.

Las válvulas deberán cumplir con la Norma ISO 5752 Serie 14, o con la Norma AWWA C-504 y serán del mismo diámetro que la cañería. Serán del tipo de doble brida, con asiento aplicado en el disco, de cierre hermético. Las válvulas podrán ser de cuerpo largo o corto a menos que se indique lo contrario. El sistema de estanqueidad del eje debe ser estándar de empaque tipo en V (split-V type) u otro aprobado. El pasaje interior no deberá tener excesivas obstrucciones o salientes.

Las bridas responderán a las Normas ISO 2531 e ISO 7005-2.

Todas las válvulas se deben instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Solo se instalarán válvulas mariposa en cámaras, según se indique en los planos de proyecto.

Salvo que existan dificultades para ello, las válvulas se instalarán con el eje o semi ejes en posición horizontal, con el fin de evitar posibles retenciones de cuerpos extraños o sedimentaciones que eventualmente pudieran arrastrar el agua por el fondo de tubería, dañando el cierre.

Cuando se indique la instalación se realizará con un carrete de desmontaje.

En el caso de válvulas de obturador excéntrico, deberán montarse de forma que éstas queden aguas arriba en relación a la mariposa para que la propia presión del agua favorezca el cierre estanco.

Para las válvulas de 600 mm de diámetro y mayores se instalará en paralelo una válvula esclusa que oficiará de by-pass, según se indique en los planos de proyecto.

Una vez instaladas, las válvulas mariposa serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

#### **5.13.5.4. Válvulas de aire**

El Contratista proveerá e instalará válvulas de aire, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo, deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Las válvulas de aire deben ser capaces de ventilar suficientes cantidades de aire de acuerdo a los sistemas de medición aprobados por el fabricante, mientras los caños se están llenando y deberán permitir el ingreso de

aire mientras se estén vaciando los caños (efecto Cinético). También deberán dejar escapar el aire en sistemas bajo presión (efecto automático).

### 5.13.5.5. Válvulas de retención

El Contratista deberá proveer válvulas de retención, y accesorios, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxi, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento; y una declaración certificando de que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Cuando se instalen válvulas enteradas éstas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

Válvulas de Retención Oscilantes: Las válvulas oscilantes deberán tener una palanca exterior accionada por resorte o contrapesos según la Norma ANSI/AWWA C508. Salvo que en los planos se indique lo contrario, deberá ser diseñada para una presión de trabajo de 6 Kg/cm<sup>2</sup> y tener una abertura que permita pasar todo el caudal del caño. Deberán tener una cubierta que provea acceso a la clapeta u obturador.

El cuerpo de la válvula y la cubierta deberán ser de fundición dúctil. Las bridas en los extremos según Norma ISO 2531 e ISO 7005-2.

El obturador o clapeta debe ser de fundición dúctil, o bronce según Norma ASTM B 62.

El asiento y anillos de la válvula deben ser de bronce según Norma ASTM B 62 o B 148.

El pasador deberá ser de bronce o acero inoxidable.

Válvulas de Retención con Resorte Interno: Las válvulas de retención con resorte interno para bombas de desagües deben permitir el flujo del medio y ser del tipo de vástago accionada por resorte. Las válvulas se diseñarán para presiones de trabajo no inferiores de 6 Kg/cm<sup>2</sup> a menos que se indique lo contrario en los planos de proyecto.

El cuerpo de las válvulas de tamaños mayores de 80 mm debe ser de fundición dúctil, con bridas ISO 2531 e ISO 7005-2; a menos de que se indique lo contrario en los Planos de Proyectos. Donde sea necesario deberá haber una estanqueidad positiva entre el asiento removible y el cuerpo de la válvula.

El obturador y el vástago serán de bronce según la Norma ASTM B 584. El vástago tendrá dos puntos de soporte o apoyo. El apoyo del lado contrario al flujo de la corriente será de bronce u otro cojinete de material adecuado, para proveer una operación suave.

La guía del vástago debe estar firmemente sujeta al cuerpo de la válvula para prevenir su deslizamiento a los caños adyacentes. Para ello debe ser fundida conjuntamente con el cuerpo, ó atornillada al mismo. En su defecto, el fabricante de las válvulas deberá suministrarlas con bridas compatibles con los caños adyacentes y sus revestimientos. Las bridas propuestas deberán ser parte del plano de detalle.

Válvulas de Retención de Bola: Estas válvulas se utilizarán para cloaca. Serán de bola metálica de elastómero y tornillería de acero inoxidable. Contendrán una tapa de junta alojada que sea fácilmente desmontable para facilitar su mantenimiento.

El cuerpo será de fundición dúctil GGG-40 según DIN 1693, con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático), aplicado según DIN 30677; y dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta.

Las válvulas a instalar serán aptas para una presión de trabajo de 10 Kg/cm<sup>2</sup> o la que se indique. La longitud responderá a lo indicado en la Norma DIN 3202 – F6.

Las bridas y orificios responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7005-2 (BS EN 1092-2:1997 / DIN 2501).

Contendrán una tapa de junta alojada que sea fácilmente desmontable para facilitar su mantenimiento.

#### **5.13.5.6. Inspecciones y ensayos**

El Contratista dispondrá de los certificados y/o protocolos de los ensayos realizados a cada válvula (por número de serie o Tag), donde figure el detalle de los mismos y sus resultados.

Los ensayos incluirán como mínimo aquellos de calibración de presión de apertura y cierre de cada válvula para las condiciones de diseño.

El Contratante se reserva el derecho de realizar ensayos para verificar el cumplimiento de las especificaciones solicitadas de las válvulas a cargo del Contratista.

Dichos ensayos podrán ser realizados sobre el 100% del lote de las válvulas a criterio del Contratante. De encontrarse errores, el Contratista los corregirá y solicitará nueva Inspección donde se verificarán nuevamente los equipos observados.

#### **5.13.6. Piezas especiales**

Bajo la denominación de piezas especiales se agrupan todos los elementos constituyentes de la cañería que no son caños rectos o válvulas. Se incluyen ramales, curvas, codos, reducciones, manguitos, piezas de transición, piezas de desmontaje, etc.; sean de fabricación estándar o de diseño y fabricación especial.

El Contratista proveerá e instalará todas las piezas especiales que sean necesarias, completas, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos, ajustar, y ensayar todas las piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato. También deberá presentar planos de detalle para todas las piezas especiales no tipificadas o de fabricación especial; y una declaración certificando de que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Los espesores responderán a la clase 10, 16 ó 25 según corresponda, de acuerdo a lo presentado por el Contratista en el proyecto de ingeniería de detalle.

Para las cañerías de fundición dúctil, las piezas especiales serán del mismo material y responderán a la Norma ISO 2531-1991.

Para las cañerías de PRFV, las piezas especiales deberán ser del mismo material y responderán a las mismas especificaciones que los caños rectos de PRFV.

Las piezas especiales para cañerías de PEAD, podrán ser del mismo material moldeadas por inyección, y el sistema de unión será por electrofusión o termofusión.

Cuando en los planos de proyecto se indique la instalación de tapones en los ramales de derivación para cañerías futuras estos serán de brida ciega.

Para tapones mayores de DN 300 la brida ciega se colocará dentro de cámara y su aro de empotramiento deberá ser calculado por el Contratista.

Para todas las piezas de diseño y fabricación especial se admitirá el uso de acero. El espesor de los caños a emplear, el revestimiento interior y exterior y demás requisitos para su fabricación responderán a lo especificado en el artículo CAÑERÍAS DE ACERO.

Las juntas serán bridadas del mismo tipo que las especificadas para los caños rectos. Los orificios de las bridas deben ser compatibles con las válvulas a instalar, responderán a la misma norma DIN o ISO, no se permitirá la reperfuración de las piezas especiales para su conexión.

Los bulones y tuercas serán de acero revestidos con zinc.

Todas las piezas especiales deberán ser instaladas de acuerdo con las instrucciones escritas del fabricante y como se muestra y específica para cada material.

Es responsabilidad del Contratista de ensamblar e instalar los elementos de tal forma que todos sean compatibles y funcionen correctamente

La correspondencia entre los elementos interrelacionados debe ser claramente indicada en los planos de ejecución.

### **5.13.7. Provisión de agua fría y caliente**

#### **Generalidades**

Comprende la alimentación al edificio desde la conexión de la red de agua hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente, pasando por los tanques cisterna bombas y tanque de reserva. Los diámetros de cañería de distribución serán:

Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.

Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.

Hasta diez artefactos comunes; 0.025m.

Los diámetros indicados en los planos de proyecto son diámetros internos.

Los montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicados en planos, o por defecto consultar con el Contratante.

Las montantes principales de agua caliente de tubos de polipropileno para termofusionar (marca Acqua System o equivalente), se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada.

#### **Materiales**

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos de proyecto, se utilizarán los siguientes materiales:

- Para Colectores y distribución de agua fría y caliente, Tubos de polipropileno para termofusionar (marca Acqua System, o equivalente). Se emplearán accesorios del mismo sistema, y las uniones serán termofusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

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 instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce. Las de válvula suelta serán marca F.V.61 o equivalente de igual o superior calidad.

- 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.
- Los tanques de reserva, dispondrán en la alimentación de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado, boya de cobre, pasante válvula de cierre de neopreno.
- Canillas de servicio.

### **Artefactos y Broncerías**

El Contratista tiene a cargo en general la provisión, descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyectos y los indicados en el presente pliego o que resulten de la necesidad de completamiento de las instalaciones.

El Contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, conexiones y demás accesorios para colocar todos los artefactos.

### **Pruebas en la instalación**

El 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.

Las mismas deberán efectuarse con antelación a la Recepción Provisional y los manuales de funcionamiento de cada equipo instalado.

El Contratista deberá comunicar al Contratante, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

### **5.13.8. Desagües cloacales y pluviales**

Se considerarán las especificaciones correspondientes a planos de proyecto y de detalle, bajo la supervisión del Contratante.

### **5.13.9. Artefactos y griferías**

Se considerarán las especificaciones correspondientes a planos de proyecto y Especificaciones Técnicas Particulares y bajo la supervisión del Contratante.

### **5.13.10. Accesorios y espejos**

Se considerarán las especificaciones correspondientes a planos de proyecto y Especificaciones Técnicas Particulares y bajo la supervisión del Contratante.

### 5.13.11. Control de calidad

#### Pruebas para toda instalación sanitaria

- Prueba de mandrilado: Para todos los tipos de cañería, el Contratista realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños antes de la prueba hidráulica a zanja tapada. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97% del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, éste deberá retirarse y reemplazarse.
- Pruebas hidráulicas de cañerías a presión: Todos los tipos de cañería que funcionen con presión interna superior a la atmosférica serán sometidos a las pruebas de presión interna a “zanja abierta” y a “zanja tapada”, por tramos que no podrán ser mayores a 500 m. La presión de prueba sobre la cañería instalada será al menos 1,5 veces la presión de trabajo.

Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja a media tapada, es decir dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería.

Se deberá llenar la cañería con agua limpia, de manera tal de permitir la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas.

Se apuntalarán convenientemente los extremos del tramo de la cañería a probar, para absorber la presión hidráulica de prueba. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más bajo del tramo.

La presión de prueba se mantendrá durante 15 minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá al Contratante del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una hora. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a “zanja abierta” deberá bajarse la presión de la cañería, rellenarse completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a “zanja tapada”, durante la cual la presión de prueba se mantendrá 30 minutos como mínimo. Las condiciones a observar son las mismas que las expuestas en el párrafo precedente.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas (independientemente del volumen de éstas) durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con el Contratante.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.

Los gastos que demande la provisión del agua necesaria para las pruebas y los gastos que insuma la repetición de las mismas, serán por cuenta del Contratista.

Se deja expresa constancia que en los tramos en que se efectúen las pruebas, deberán estar incluidas las cámaras herméticas de limpieza, las válvulas de desagote y limpieza, válvulas de aire y vacío, válvulas de escape de aire, válvulas anti golpe de ariete y demás accesorios y piezas especiales que se contemplen en el proyecto.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento. De ser exigido por el Contratante, el Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad meteorológica correspondiente.

Se harán las pruebas hidráulicas (después de colocados los dados de anclaje y transcurridos 28 días de fragüe, sometiendo tales trabajos al control y aprobación del Contratante de la obra. Los planes que proponga el Contratista para las pruebas y para el transporte, control y eliminación de agua se presentarán con 48 horas de anticipación, para su análisis y coordinación. El Contratista proveerá las válvulas provisorias, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales para controlar la presión del agua. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita el Contratante. Todas las pruebas para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva sobre el terreno. Cuando haya pérdidas, el Contratista las ubicará a su costo y efectuará las reparaciones y reemplazos que sean necesarios. Deberá repararse toda pérdida que pueda detectarse individualmente, cualquiera sea el resultado de los ensayos. Todas las pruebas hidráulicas establecidas se repetirán las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios y se realizarán con personal, aparatos, instrumentos, materiales y elementos necesarios, siendo responsabilidad y a cargo del Contratista ejecutar todos los trabajos y proveer los materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

Se presentará, para consideración del Contratante, un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas, donde se indicará como mínimo:

- Tramo de cañería ensayado
- Tiempo de prueba
- Material de la cañería y diámetro
- Tipo de Uniones.
- Piezas especiales incluidas en el tramo
- Válvulas y accesorios incluidos en el tramo
- Tipo de Medidor

#### Instalación Cloacal

- Prueba hidráulica: Estando colocada la cañería primaria se comprobará su estanqueidad sometiéndola a prueba hidráulica, con el fin de comprobar si no pierde por sus juntas o presenta defectos de construcción, rajaduras, etc. Para esta prueba se efectuará el cierre hermético en la cañería de entrada a la cámara de inspección, y en el otro extremo, parte más alta de la cañería, se le dará una carga de 2 m., aplicándose para tal fin agua durante un tiempo mínimo de treinta minutos.
- Prueba de obstrucciones: Para comprobar que no hay obstrucciones en la cañería se pasará por el interior de la misma un cilindro de madera de 94 mm. atado en sus dos extremos (tapón), lo que permite su desplazamiento en ambos sentidos.
- Segunda prueba hidráulica: Se procederá a efectuar una segunda prueba hidráulica para solamente comprobar si no se dañó la cañería al rellenarse.

### **5.13.12. Criterios de aceptación**

El Contratante aprobará las instalaciones sanitarias una vez realizadas y aprobadas las pruebas detalladas. El Contratista sólo podrá proceder al relleno de la zanja o tapado de la cañería únicamente luego de la aprobadas las mismas por el Contratante.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

## **5.14. Instalación de gas**

### **5.14.1. Generalidades**

Los trabajos especificados deberán estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría. Para el cálculo de la sección de cañerías requeridas para la alimentación de gas, de acuerdo a los consumos previstos y los recorridos hasta el horno convector, se deberán considerar el consumo y deberá calcularse considerando el/los artefactos de gas especificados en el Pliego de Especificaciones Técnica Particulares y en los planos; el Contratista presentará al Contratante, la verificación y especificaciones de la instalación a ejecutar, dentro de la Documentación de Proyecto Ejecutivo, indicada en el Apartado 3.3 de esta Especificación Técnica.

El Contratista proveerá los materiales que se indican y detallan en esta Especificación Técnica y en la Documentación de Proyecto Ejecutivo, en un todo conforme a lo explicitado en el Apartado 4.6.1 de esta Especificación.

Serán modelos aprobados por ENARGAS debiendo llevar chapa de inscripción y aprobación de dicha Repartición dispuesta en lugares visibles.

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, permitiendo la fácil evacuación de los gases de combustión. La conexión del horno será rígida por cañería de acero galvanizado con pintura epoxi, interponiendo unión doble para facilitar su eventual desmontaje.

Ventilaciones de locales y artefactos: Las ventilaciones de locales serán las reglamentarias mediante rejillas de chapa prepintada colocadas en los paramentos verticales.

Se realizarán las pruebas que se estimen convenientes para dar por aprobado los trabajos.

## **5.15. Muebles en melamina y equipamiento de oficina**

### Mueble de melamina

Se ejecutará de acuerdo a planos y los herrajes guardarán relación de diseño con los del resto de la obra.

El mueble se construirá en aglomerado fenólico de 19 mm enchapado en laminado plástico que cumplirá con las normas IRAM 13360 a 13373 del tipo superplac o similar.

En el local de portería del edificio de control se instalará un escritorio de 0.60 x 1.20 m con cajonera. Este equipamiento será de primera calidad y deberá ser sometido a la aceptación del Contratante.

### Herrajes

Deberán presentarse para su aprobación por el Contratante muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, pomelas, llaves, bocallaves, etc.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza; será decisión del Contratante la elección definitiva de los herrajes a utilizar, los materiales con los cuales están contruidos (acero inoxidable o bronce ) y el acabado de los mismos.

### **5.16. Limpieza de obra**

La obra, durante el transcurso de su ejecución deberá mantenerse limpia y ordenada.

Una vez terminada la misma en su totalidad, incluyendo colocación de vidrios y pintura general, se procederá a una minuciosa limpieza, cuidando el Contratista el detalle de terminación en los encuentros de los distintos materiales que hacen al total de la obra.

Los equipos, herramientas, fletes, etc. que sean necesarios para tal fin estarán a cargo del Contratista.

## 6. Especificaciones Técnicas Particulares

### 6.1. Rubro 1 - Trabajos preliminares

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Posesión, presentado por la Contratista y aprobado por el Contratante el Plan de Gestión de la Salud y Seguridad y los Seguros especificados en el Capítulo 8.

La certificación de las tareas que conforman parte del presente rubro y que hayan sido realizadas previamente al acta de inicio se incluirá en el primer certificado de obra.

#### 6.1.1. Limpieza del Terreno

##### Descripción

El Contratista procederá a limpiar de elementos que dificulten la ejecución de la obra que ocupará la construcción de manera de no entorpecer el desarrollo de la obra.

En la superficie destinada a la obra (según planos de proyecto), la limpieza del terreno incluye el retiro de basura y la deforestación del monte arbustivo y la extracción de poda tala y desraizado de los árboles de gran porte determinados por el proyecto o que sean aprobados por el Contratante.

El Contratante podrá ordenar el mantenimiento de árboles y arbustos existentes en el terreno, cuando los mismos no afecten el proyecto ni la zona en que se realizarán los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

Se mantendrán los árboles, arbustos y especies autóctonas existentes en el terreno a criterio del Contratante, cuando los mismos no afecten el proyecto en la zona en que se realizarán los trabajos debiéndose adoptar todas las previsiones que correspondan para su correcta preservación.

Si eventualmente tuvieren que realizarse demoliciones de construcciones existentes sobre o debajo de la superficie del terreno que puedan afectar la realización o buena marcha de la obra, a tal efecto el Contratista procederá a tomar todas las precauciones necesarias para la correcta realización de los trabajos, debiendo efectuarse los apuntalamientos, vallados y defensas imprescindibles, para evitar daños que se puedan ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños que puedan ocasionar en construcciones linderas o personas ajenas a la obra. Todos los materiales provenientes de la demolición y que no sean aprovechables a juicio del Contratante, serán trasladados a cargo del Contratista de la obra fuera del predio y llevados a predios/instalaciones habilitados para la recepción de restos de obra y demolición. El Contratista deberá presentar los comprobantes correspondientes.

Si se encontraran pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de las obras se deberá cegarlos por completo previo desagote y desinfección con cal viva en terrones. El relleno de pozos se hará con tierra debidamente apisonada, por capas de 0,30 m. perfectamente regadas, con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones en cuyo caso se harán rellenar con el material y metodología indicada por el Contratante.

En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá en cuanto a su relleno, como se ha indicado para pozos. Todos los trabajos y materiales necesarios aquí enunciados son por cuenta y cargo del Contratista.

##### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup> al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados todos los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.1.

## **6.1.2. Replanteo**

### **Descripción**

El Replanteo de obra deberá realizarse en dos etapas:

- Replanteo de Zona de Trabajo: Consistirá en el replanteo de la zona de trabajo que incluye la zona de obras. El Contratista elaborará el replanteo en terreno y lo plasmará en un plano con cotas y referencias a las construcciones existentes. Este plano debe ser presentado y aprobado por UNOPS como requisito para la firma del Acta de Posesión, dentro de los 10 días posteriores a la fecha de entrada en vigor del contrato.
- Replanteo de Obras: Consistirá en el replanteo completo de todas las obras a ejecutar dentro de la zona de trabajo, pudiendo desdoblarse esta etapa conforme la programación de trabajos definida en el Programa de Obra.

Los planos de replanteo generales y particulares de las obras a realizar, se confeccionarán por cuenta y cargo del Contratista y deberá presentarlos al Contratante para su aprobación. Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a siete (7) días a la iniciación de cada uno de los frentes de trabajo que el Contratista disponga e incluirse en el Programa de Obra.

Estará bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera encontrarse en los planos de licitación.

Lo consignado en éstos, no exime al Contratista de la obligación de verificación directa en el terreno.

Los niveles de proyecto que figuran en planos, estarán referidos a una cota determinada en el terreno y que se materializará con tres (3) mojones de hormigón, que a tal efecto deberá colocarse por el Contratista a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad preservará.

En los mencionados planos deberán materializarse los niveles de calles u otras vías existentes, desagües naturales del terreno y proyectos de cordón cuneta y/o pavimento en caso de existir los mismos.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.1.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup> de acuerdo a planos elaborados y presentados por el Contratista y se certificará al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados todos los trabajos y aprobados por el Contratante.

### 6.1.3. Cartel de Obra

#### Descripción

El Contratista deberá ejecutar e instalar en lugar visible a indicación del Contratante, un cartel de 3m x 2m, para lo cual deberá gestionar y obtener, de ser necesario, los permisos para su colocación ante los organismos pertinentes. La provisión y colocación tendrá que realizarse dentro de los 15 (quince) días de firmado el contrato. Si en el transcurso de la obra fueran destruidos, se los repondrá en igual lapso. Los carteles estarán despegados del nivel del terreno 2,00 m. El Contratista tomará especial precaución en cuanto a su sujeción (fundamentalmente la resistencia contra vientos) y mantenimiento, pues los mismos deberán permanecer en el lugar durante todo el transcurso de la obra. Todos los gastos que se originen por este concepto se encuentran incluidos dentro del costo del presente ítem. El Contratante proporcionará los datos a incluir en el Cartel de Obra una vez firmado el Contrato.

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.1.

#### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por unidad y se certificará al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez colocado el cartel de obra, a satisfacción del Contratante.

### 6.1.4. Cerco de Obra

#### Descripción

La obra deberá estar cerrada con un cerco perimetral.

El Contratista ejecutará el cierre total de las obras de acuerdo a las reglamentaciones municipales en vigencia, o en su defecto con alambre tejido romboidal sujeto a postes de hormigón, madera o metálicos, separados 3,30 m como máximo y de 2,00 m. de altura mínima, para evitar accidentes y daños o impedir el acceso a personas extrañas a la obra. El perímetro quedará tapando la visual al interior cubriéndolo con media sombra color verde.

El Contratista está obligada a mantener en perfecto estado de conservación el cerco perimetral de la obra hasta la recepción provisional. Deberá ejecutar todos los trabajos o instalaciones necesarios para asegurar su estabilidad y rigidez, protegiendo adecuadamente a la obra y a terceros.

Los accesos autorizados deberán encontrarse cerrados en forma permanente y habilitarse por personal del Contratista mediante personal permanente propio (es decir un portero). Los accesos vehiculares y peatonales serán diferenciados a los fines de reducir el riesgo de accidentes. Además, deberá existir la cartelera necesaria que indique al ingreso al lugar, el uso de elementos de seguridad (casco, botines, etc) para el personal que trabaja en obra y la prohibición de ingreso a toda persona ajena a la obra.

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.1.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro lineal al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados todos los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.2. Rubro 2 - Movimiento de suelos**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.2.1. Extracción del sustrato vegetal**

La primera actividad de movimiento de suelo será la de realizar la extracción del suelo vegetal, en todos los casos, deberá retirarse la capa de tierra vegetal en un espesor nunca menor de 30 cm.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de las excavaciones, terraplenes y obras a practicar, no podrán cortarse, dañarse o podarse sin autorización expresa por parte de la Contratante.

El sustrato vegetal extraído se acopiará en un lugar aprobado por el Contratante para ser reutilizado en la etapa final de la obra como cubresuelo en los espacios verdes o cultivos.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de lo especificado en el apartado 5.2.5 y en el presente apartado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup> al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados todos los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.2.2. Desmante**

Se ejecutarán de acuerdo a los perfiles indicados en planos aprobados por el Contratante.

El presente ítem contempla la mano de obra, equipo y todos los trabajos necesarios para realizar las excavaciones necesarias para llegar a las cotas establecidas en el proyecto ejecutivo.

Se consideran incluídos como trabajos de desmante el desarraigo de árboles, arbustos y todo otro tipo de objetos y/o elementos que interfieran el emplazamiento y no posean valor ambiental, histórico o que constituya un hito de reconocimiento local.

A los fines del aprovechamiento de la tierra proveniente del desmante y utilizar este material, el Contratista deberá presentar los ensayos correspondientes realizados en laboratorio propuesto por el Contratista y aprobado por el Contratante, donde indiquen su aptitud para este fin o realizar aporte con tosca de calidad verificada. Se incluye aquí también el transporte y disposición final que estarán a cargo del Contratista de la obra fuera del predio y llevados a predios/instalaciones habilitados para la recepción de restos de obra y demolición. El Contratista deberá presentar los comprobantes correspondientes.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de lo especificado en el apartado 5.2.6 y en el presente apartado. No se aceptará el ítem hasta tanto no se haya acopiado o dispuesto correctamente el volumen de desmonte, en función del uso previsto.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>3</sup> al precio estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados todos los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.2.3. Terraplenamiento y compactación****Descripción**

El presente ítem contempla la mano de obra, equipo, maquinaria, ensayos y pruebas y todos los trabajos necesarios para realizar el terraplenamiento, compactación y relleno necesario hasta alcanzar las cotas indicadas en los planos de proyecto ejecutivo así como el transporte y la disposición del material de préstamo.

El Contratista deberá disponer del material de préstamo en cantidad y calidad, adecuados a las tareas previstas, el cual deberá responder a las características de suelo granular adecuado para base, cohesivo homogéneo texturalmente, y al que se le efectuarán Ensayos Proctor Standard para determinar humedad óptima y densidad máxima.

Todo el terraplenamiento será debidamente apisonado, previo humedecimiento, y en capas horizontales con espesores sin compactar no mayores a 20 cm. La tierra estará exenta de ramas, residuos o cuerpos extraños.

La compactación se realizará con rodamientos neumáticos o pata de cabra para paños mayores y con pisonos hidroneumáticos, moto mecánicos, o electromecánicos para sectores menores.

En zonas donde se realizarán tareas de hormigonado la superficie deberá ser compactada momentos antes del hormigonado con el fin de evitar el deterioro y alteración del suelo de apoyo. La compactación del suelo de las excavaciones o suelo seleccionado alcanzará como mínimo el 95% de la densidad seca máxima (DSM) del ensayo de compactación Proctor Normal (VN-E5-93) hasta por debajo de los 30 cm superiores. En los 30 cm superiores se compactará con un mínimo del 98% de la DSM del ensayo Proctor Normal.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante luego de una inspección donde verifique el cumplimiento de lo especificado en el apartado 5.2.7 y en el presente apartado.

**Forma de medición y pago**

El presente Ítem se certificará y pagará por m<sup>3</sup> al precio estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de cotización aprobada, después de realizados todos los trabajos, presentados todos los resultados de ensayos y aprobados por el Contratante.

## 6.2.4. Excavación para cañería sanitaria en terreno común

### Descripción

El presente ítem contempla la mano de obra de la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, y el posterior relleno de las zanjas para cañerías, bocas de acceso y de desagüe, abiertas o tapadas.

Incluye:

- La excavación y el perfilado necesario.
- La limpieza, nivelación de la base de apoyo, mediciones, relleno y compactación.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- Los ensayos necesarios sobre el relleno.
- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.
- El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, su descarga y acondicionamiento.

Los trabajos correspondientes a las excavaciones para las cañerías subterráneas, tendrán las siguientes dimensiones: para caños de  $\varnothing$  110 mm y  $\varnothing$  63 mm serán de 0.40 m de ancho, teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por el nivel de la tapada de la cañería, siempre garantizando las medidas mínimas en los planos correspondientes. Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado; para el caso de ser necesario su consolidación, se empleará capa de hormigón H-15 nunca menor a 10 cm de espesor. Las zanjas deberán excavar con el cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, para lo cual bajo el muro se hará un arco o dintel.

El Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias.

Las excavaciones estarán referidas a las características de terreno especificadas en los estudios de suelos correspondientes que deberá presentar el Contratista. En la cotización de la obra se deberán incluir los costos que se originen de la potencial aparición de rocas que necesiten, para la excavación, de métodos especiales, no originando esta circunstancia ningún adicional a la obra ni ampliación de plazos.

El relleno de las zanjas responderá a lo especificado en los planos de detalle.

El caño se tenderá sobre un lecho de apoyo con relleno granular con menos de 12% de finos (SW, SP) y una compactación mínima al 90% del Proctor Normal, este relleno granular cubrirá los laterales y hasta 15 cm por sobre la clave del caño. Por último, se realizará el relleno con tosca compactada en capas no mayores a 15 cm, se colocará una cinta plástica de aviso al menos a 30 cm por sobre la clave del caño y se continuará con la tosca compactada hasta llegar a los últimos 10 a 15 cm del nivel de suelo, finalizando el mismo con el material existente con anterioridad al procedimiento de las zanjas.

### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.2.15.5.

### Forma de medición y pago

El presente ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), reconociéndose hasta un 70% del volumen excavado cuando la zanja se encuentre en condiciones de recibir la cañería a colocar. El porcentaje restante

se certificará cuando la zanja se encuentre completamente rellena, compactada y aprobados los trabajos por el Contratante.

## 6.2.5. Excavación para cableado eléctrico subterráneo

### Descripción

El presente ítem contempla la mano de obra de la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, y el posterior relleno de las zanjas para cañerías eléctricas subterráneas de baja tensión.

Incluye:

- La excavación y el perfilado necesario.
- La limpieza, nivelación del terreno, mediciones, relleno y compactación.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- Los ensayos necesarios sobre el relleno.
- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.
- El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, su descarga y acondicionamiento.

Los trabajos correspondientes a las excavaciones para el cableado eléctrico subterráneo, tendrán un ancho de 0,30 m, e irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 110 mm. teniendo en todos los casos una tapada mínima de 0.70 m.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

Cada 18 m y/o cada cambio de dirección se construirán cámaras de tiro e inspección con tapa hermética.

El caño se tenderá sobre una cama de arena fina de 10 cm de espesor, cubriéndose a los costados y por sobre del mismo con el suelo extraído de la excavación compactada, libre de ramas, cascotes o elementos punzantes, se aplicará luego a lo largo de todo el largo de la zanja una fila de ladrillos comunes como aviso mecánico a 10 cm de la clave del cañero, otra capa de 5 cm de arena fina, luego tierra tosca compactada y una cinta plástica de peligro para conducto eléctrico según se indica en plano a 20 cm por debajo del nivel de piso. Los últimos 10 cm serán finalizados con el mismo con el material existente con anterioridad al procedimiento de las zanjas.

Cada 18 metros o cambio de dirección, se construirán cámaras de inspección de 40X40. El Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las cámaras que según la ubicación del pilar de toma eléctrico y la ubicación del Tablero eléctrico General se necesiten. Las cámaras de inspección serán de hormigón premoldeado o realizadas in situ, sin piso. Deberá poseer marco y tapa removible de chapa de acero o tapa de hormigón armado de no menos de 5 cm de espesor. A los efectos de drenaje interior de las mismas; se asentará sobre un sustrato drenante conformado por piedras y arena; a efectuar luego de la excavación y previo al montaje de la cámara; la tapa removible será fabricada en chapa de acero 1/8", tipo semilla de melón; contará con marco bastidor y refuerzos interiores de planchuela y perfiles de hierro L y/o T o como se dijo anteriormente en hormigón armado. Se colocarán niveladas a 10 cm por encima del terreno natural o a ras de solado existente, según su ubicación. La unión de Cámaras y caños de PVC se realizará por simple apoyo de los caños al llegar a cada cámara. Los caños en la cámara deberán ser cortados al ras de la pared de la cámara.

Las cañerías se colocarán con pendiente hacia las cámaras de hormigón, para que tengan un mínimo escurrimiento. No se permitirá la ejecución de curvas de menos de 90 grados.

Las zanjas deberán excavarse con el cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, para lo cual bajo el muro se hará un arco o dintel.

El Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias.

El relleno de la zanjas responderá a lo especificado en el presente ítem y en los planos de detalle.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.2.15.5.

#### **Forma de medición y pago**

El presente ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), reconociéndose hasta un 70% del volumen excavado una vez realizados los trabajos de excavación. El porcentaje restante se certificará cuando se hayan completado los trabajos de relleno y compactación, aprobados los trabajos por el Contratante.

### **6.2.6. Movimiento de suelos para fundaciones**

#### **Descripción**

Comprende la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, y el relleno para la ejecución de las fundaciones.

Incluye:

- La excavación y el perfilado necesario.
- La limpieza, nivelación del terreno, mediciones, relleno y compactación.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- Los ensayos necesarios sobre el relleno.
- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.5.3
- El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, su descarga y acondicionamiento.

Se deberá cumplir con las profundidades que el estudio de suelo indique necesarias para llegar a las resistencias solicitadas.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.2.16.3.

#### **Forma de medición y pago**

El presente ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), reconociéndose hasta un 70% del volumen excavado una vez realizados los trabajos de excavación. El porcentaje restante se certificará cuando se hayan completado los trabajos de relleno y compactación, aprobados los trabajos por el Contratante.

### **6.3. Rubro 3 - Estructura resistente**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.3.1. Estructuras de hormigón armado**

Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de los pilotes de fundación, las vigas de fundación y los fustes que reciben las columnas del galpón, de acuerdo a los planos licitatorios correspondientes.

Incluye también la ejecución del hormigón de limpieza de un espesor igual o mayor que 50 mm.

Se deberá cumplir lo especificado en el artículo "5.3 EJECUCIÓN DE HORMIGONES, MAMPOSTERÍAS Y MORTEROS" de las presentes especificaciones.

#### **6.3.1.1. Pilotes de fundación**

##### **Descripción**

Se realizará y se ejecutará respetando los lineamientos expresados en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. El hormigón a utilizar será del tipo H-30 y el acero del tipo ADN-420.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.3.1.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizados todos los trabajos, a satisfacción del Contratante.

#### **6.3.1.2. Vigas de fundación**

##### **Descripción**

Se realizará y se ejecutarán respetando los lineamientos expresados en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. El hormigón a utilizar será del tipo H-30 y el acero del tipo ADN-420.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.3.1.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizados todos los trabajos, a satisfacción del Contratante.

#### **6.3.1.3. Fustes**

##### **Descripción**

Se realizarán y ejecutarán respetando los lineamientos expresados en los planos del proyecto ejecutivo. El hormigón a utilizar será del tipo H-30 y el acero del tipo ADN-420.

## **Ensayos**

Todos los ensayos correspondientes al control de producción y aceptación del hormigón en obra, serán realizados por personal de aprobada idoneidad, y serán responsables de realizar y facilitar los registros correspondientes al Contratante cada vez que este los solicite.

El Contratista queda obligado a tener permanentemente en obra las cribas, tamices, y demás elementos necesarios para que el Contratante pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.

Las probetas de hormigón confeccionadas en obra, se deberán ensayar en laboratorios oficiales o privados de reconocida solvencia técnica, estando a cargo de el Contratista su embalaje, transporte y costo de los mismos.

La calidad del hormigón será determinada mediante el ensayo a rotura, según Norma IRAM 1546, de probetas cilíndrica de diámetro 0,15 m y altura 0,30 m moldeadas, utilizando hormigón extraído del pastón a utilizar en la estructura y curadas según Norma IRAM 1524.

Los valores de rotura del hormigón a los 28 días, deberán tener una tensión característica de rotura  $\sigma_{bk}$  igual ó superior a la especificada en los planos ó en el CIRSOC 201 para la estructura que se trate.

Cuando los resultados de laboratorio sean desfavorables o existan dudas, el Contratista como responsable de la ejecución de los trabajos e independientemente de los motivos expuestos en el Reglamento CIRSOC 201, para la realización de los ensayos de aceptación, agotará los medios con el fin de llegar al convencimiento que tanto el hormigón fresco como el endurecido posean las características y calidad especificada.

Los ensayos que deban realizarse, estarán en un todo de acuerdo con los artículos correspondientes del CIRSOC 201.

La evaluación de los resultados estará regida por el articulado correspondiente del CIRSOC 201, y la aceptación o no del hormigón ó la estructura de que se trate, será exclusiva decisión del Contratante.

Todos los gastos ocasionados por la toma de muestras, envasado, rotulación, envío a laboratorios correspondientes y ensayo, estarán a cargo del Contratista.

## **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.3.1.

## **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizados todos los trabajos, a satisfacción del Contratante.

## **6.3.2. Estructura metálica, provisión y colocación**

### **Alcance**

El Contratista deberá proveer ingeniería, mano de obra, materiales, herramientas, equipos de transporte e izaje, ensayos y cualquier otro elemento necesario a fin de poder satisfacer lo requerido en la documentación de diseño mencionada en los planos y esta Especificación Técnica.

La estructura estará compuesta por:

- Pórticos metálicos de columnas y cabriadas compuestas de ángulos L .
- Vigas metálicas secundarias longitudinales entre pórticos que servirán para sostener el los movimientos tangenciales del sistema.
- Cruces de San Andrés verticales y horizontales para la estabilidad longitudinal del sistema.
- Columnas secundarias
- Correas "C" para sostener la cubierta y el cerramiento vertical fijadas mediante bulones a los pórticos y columnas secundarias.
- Todos los accesorios complementarios de la estructura y que hacen a su fijación, rigidización y estabilidad: anclajes, vigas y columnas secundarias, tensores y puntales.

### **Normas generales**

El Contratista elaborará el cálculo de la estructura y será responsable de su resultado. Igualmente lo será por el dimensionado de canaletas y los caños de bajada, en cuyo diseño se evitará atoramientos, obstrucciones y/o desbordes que permitan el ingreso de agua en el interior del edificio.

Confeccionará los planos de detalles, fabricación y montaje en base a los planos de proyecto y los someterá a la aprobación del Contratante, antes de iniciar la fabricación. Cualquier modificación propuesta por el Contratista requerirá aprobación por parte del Contratante.

### **Ensayos**

Antes del inicio de montaje, el Contratista deberá presentar certificados expedidos por Organismos Técnicos Oficiales que garanticen las propiedades mecánicas y la calidad de los materiales requeridos en el proyecto.

En caso de que el Contratante considere insuficiente la certificación o debido a las características y magnitud de la obra, se realizarán ensayos a fin de establecer algunos de los siguientes parámetros:

- Tensión límite de fluencia
- Resistencia a la rotura por tracción
- Alargamiento de rotura por tracción
- Módulo de elasticidad longitudinal, transversal y de resiliencia
- Flexión para determinar ductilidad residual (art.4.9.2.3 - CIRSOC 303)
- Resistencia a la fatiga
- Composición química de carbono, azufre y nitrógeno
- Resistencia al plegado de chapas
- Soldabilidad (aptitud de un material para ser soldado sin que se alteren las propiedades mecánicas)
- Resistencia al corte y tracción de tornillos y remaches
- Resistencia de uniones soldadas

## **Inspecciones**

El Contratista tomará las provisiones necesarias para permitir y facilitar las inspecciones de los materiales y métodos de fabricación y/o montaje por parte del Contratante. Este tendrá libre acceso a los lugares donde se estén desarrollando las tareas, debiendo el Contratista poner a su disposición los medios necesarios para llevar a cabo un eficaz control. Además, deberá notificar al Contratante, con la suficiente anticipación, en qué momento finalizará la fabricación de un elemento de manera que pueda ser realizada una inspección en taller.

## **Recepción**

Para la recepción de las estructuras o partes de ellas, deberán cumplir con todos los requisitos señalados en estas especificaciones conforme a su fin. Todos los materiales, partes o elementos estructurales que presenten defectos irremediables o importantes, fabricación incorrecta, reparaciones excesivas serán rechazadas.

El Contratista será la única responsable por las consecuencias que el rechazo de materiales, procedimientos y/o elementos o conjuntos de elementos fabricados y/o montados origine en costo y demora de ejecución.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal competente y se utilizarán equipos de alta calidad. La fabricación de toda la estructura deberá realizarse en completo acuerdo con las Normas indicadas, además deberá tener una exactitud tal que permita el montaje sin introducir deformaciones permanentes.

Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Las operaciones de trazado, manual o automático, serán ejecutadas y dirigidas por personal especializado debiéndose respetar rigurosamente las cotas de los planos de taller y las tolerancias máximas permitidas por las Normas y los Reglamentos. El marcado de los elementos será tal que no altere la superficie de la pieza ni su aptitud para ser soldada. En el corte de los distintos elementos se deberán tomar las precauciones necesarias para no introducir en las piezas un estado tensional adicional de tipo térmico. Asimismo, deberán eliminarse las rebabas en los productos laminados y las marcas de laminación en relieve sobre las superficies de contacto.

## **Anclajes**

Antes de comenzar el montaje en obra se controlarán el alineamiento y el nivel de los anclajes. Se tendrá especial cuidado en las uniones de chapas solapadas asegurando que no se produzcan movimientos relativos ni degradaciones en las superficies como agrandes en los agujeros por donde pasen los elementos de amarre. A tal fin se proveerá, en caso de necesidad, de arandelas de caucho sintético que ajusten de manera conveniente los elementos de la construcción.

## **Montaje**

Previo al montaje, el Contratista deberá presentar para su aprobación por parte del Contratante un plan de trabajos con la secuencia del mismo e indicación de las partes y forma en que ellas serán izadas y ensambladas.

Las manipulaciones de carga, descarga, transporte a pie de obra y montaje se deberán realizar con el cuidado suficiente para evitar solicitaciones excesivas y daños en elementos de las estructuras metálicas o en el resto de las construcciones. El Contratista será la única responsable de los daños que pudieran acontecer por estas causas debiendo subsanarlos a su exclusivo costo. Además, el Contratista deberá proveer a su costo los andamiajes y escaleras adicionales que requiera el Contratante para poder efectuar las tareas de verificación y control. Asimismo, se deberán proyectar las uniones de montaje en forma tal que todos sus elementos sean accesibles a los efectos de realizar la inspección correspondiente.

Será responsabilidad del Contratista la estabilidad e indeformabilidad al viento, aún en el período de montaje, el amarre correcto de las chapas para evitar el tableteo y la estanqueidad de la cubierta, así como el comportamiento silencioso de la misma ante los gradientes de temperatura.

## **Uniones**

Las uniones de los elementos estructurales se realizarán mediante uniones soldadas o abulonadas con tornillos normales de alta resistencia que deberán respetar las indicaciones del Capítulo 8 del Reglamento CIRSOC 301. El Contratista no podrá cambiar el tipo de unión previsto en la Documentación de Proyecto, no debiendo utilizarse en una misma unión medios distintos.

### **a. Uniones soldadas**

Este tipo de unión se realizará mediante arco eléctrico. El Contratista deberá desarrollar los procedimientos y la secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, así como el método que usará para efectuar el control de calidad de las mismas.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pinturas, escorias del oxicorte o cualquier otro material extraño. Los cordones de soldadura no podrán ser pintados hasta tanto no hayan merecido la aprobación de la Dirección de Obra. Esta podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

El material de aporte será de la misma calidad o superior que el material de las piezas a unir. Se deberá evitar el quemado de las superficies y la fusión de las chapas. Deberá haber una transición plana entre costura y chapa sin entalladuras originadas por quemado. Las costuras carecerán de cráteres, fisuras o inclusiones.

El arco eléctrico debe encenderse exclusivamente en aquellas partes donde irá depositado el material de aporte. Se deberá evitar el enfriamiento rápido durante el soldado. Durante la operación de soldadura y el enfriamiento de las costuras se deberán mantener fijas las partes a unir sin que se produzcan movimientos o vibraciones de las mismas.

### **b. Uniones abulonadas**

Se utilizarán tornillos normales calibrados con un juego entre éstos y los orificios correspondientes que deberá ser inferior al 1% del diámetro de aquellos. Se emplearán tornillos no calibrados cuando específicamente se establezca en la documentación de proyecto. Deberán colocarse arandelas para evitar que la rosca, al quedar incluida en los orificios, trabaje al corte, y debajo de la cabeza de los tornillos para lograr la distribución de las presiones de contacto. También se utilizarán arandelas elásticas para evitar que se aflojen las tuercas de los tornillos.

### **c. Terminación superficial**

Todas las partes de la estructura se entregará pintada con dos manos de esmalte sintético color blanco previo a estar perfectamente libres de grasas, aceites, virutas, pinturas viejas, ácidos, etc. Las superficies deberán estar libres de materiales que puedan descomponer la pintura a aplicar o perjudiquen su adherencia y de capas de pintura ejecutadas o con materiales no apropiados. El Contratista deberá asegurarse los medios de limpieza y preparación de superficie que utilizará.

Con respecto a los procedimientos de preparación y ejecución de los recubrimientos, los mismos deberán ajustarse a las siguientes disposiciones:

- a. Reglamento CIRSOC 301 cap.10 (Punto 10.5)- "Protección de Estructuras de Acero".
- b. Norma DIN 55928 - "Pintura Protectora de Estructuras Metálicas".

### **Criterio de aceptación**

Los ítems incluidos dentro del presente apartado serán aceptados por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.3.2.

#### **6.3.2.1. Correas - Perfil C 100x40x20x3.2**

##### **Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme respetando los lineamientos expresados en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las correas se ejecutarán con perfiles C 100x40x20x3.2.

El ítem incluye la provisión y montaje de las tillas, conformadas por perfiles L 25 x 3.2.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

#### **6.3.2.2. Cabriadas - Cordón sup e inf - Perfil T2L 76x76x13**

##### **Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las cabriadas, cordones inferiores y superiores se ejecutarán con perfiles T2L 76x76x13.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

#### **6.3.2.3. Cabriadas - Diagonales y Montantes - Perfil T2L 51x51x6**

##### **Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las cabriadas, diagonales y montantes se ejecutarán con perfiles T2L 51x51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.4. Viga longitudinal central - Cordón sup e inf - Perfil T2L 76x76x13****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las vigas centrales, cordones superiores e inferiores se ejecutarán con perfiles T2L 76x76x13.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.5. Vigas long laterales y soporte de tanque - Cordón sup e inf - Perfil T2L 51x51x6****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las vigas laterales y vigas soporte de tanque se ejecutarán con perfiles T2L 51x51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.6. Vigas longitudinales - Diagonales y montantes - Perfil L51x6****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las diagonales y montantes se ejecutarán con perfiles L51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.7. Soporte de tanque - Parantes y vigas de soporte - Perfil W152x12.7****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Los parantes y vigas de soporte se ejecutarán con perfiles W152x12.7.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.8. Soporte de tanque - Marco superior - Perfil L51x6****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. El marco superior del soporte del tanque se ejecutará con perfiles L51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.9. Soporte de tanque - Diagonales - Perfil L51x6****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las diagonales del soporte del tanque se ejecutarán con perfiles L51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.10. Cruces de San Andrés - Perfil T2L 51x51x6****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las Cruces de San Andrés se ejecutarán con perfiles T2L 51x51x6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

**6.3.2.11. Columnas secundarias - Perfil W 152x12.7****Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las columnas secundarias se ejecutarán con perfiles W 152x12.7.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

### **6.3.2.12. Columnas principales - Perfil W 203x19.4**

#### **Descripción**

Se realizará y ejecutará en un todo conforme a lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo. Las columnas principales se ejecutarán con perfiles W 203x19.4.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez realizado su montaje, a satisfacción del Contratante.

## **6.4. Rubro 4 - Albañilería y cerramientos**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.4.1. Aislación hidrófuga**

#### **6.4.1.1. Capa aisladora doble tipo cajón en muro**

#### **Descripción**

La capa aisladora hidrófuga se ejecutará por encima de la viga de fundación, teniendo en cuenta las posibles diferencias de niveles entre ambos lados de dicha aislación. Se utilizará mortero de arena y cemento con el agregado de hidrófugo químico inorgánico tipo Sika N°1 o similar al agua de mezclado con la dosificación de 1 kg de pasta en 10 litros de agua, empleándose la solución obtenida como agua de amasado.

Dicha aislación constará de una primera capa horizontal de un espesor mínimo de 20 mm. Se continuará con la mampostería ejecutada con cemento y arena hasta 20 cm por encima del nivel de piso terminado, ejecutándose a continuación la segunda capa horizontal de un espesor mínimo de 20 mm. A continuación se unirán ambas capas horizontales por ambos lados con capas aisladoras verticales de un espesor mínimo de 15 mm.

Será continua, sin interrumpirse en vanos o aberturas y cuidando las uniones en los encuentros de muros.

Contacto con fundaciones de H°A°: antes de ejecutarse la capa aisladora, se realizará un dado de hormigón sobre la fundación, de 5 cm de altura y de un ancho igual al mampuesto. Este dado deberá ejecutarse antes del comienzo del fragüe del hormigón que una vez materializado servirá de plantilla de replanteo. Sobre el dado de hormigón así materializado se ejecutará la capa aisladora descrita.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.4.1.2. Azotado hidrófugo vertical en muros exteriores****Descripción**

Todos los muros exteriores que reciban revoques y/o revestimientos llevarán azotado hidrófugo previo al revoque grueso, excepto los muros que lleven revestimientos del tipo "tres en uno" donde está incluido dentro de su composición, de igual manera lo harán todos los paramentos que reciban revestimiento de azulejos, mayólicas, etc., en locales sanitarios y en las canaletas destinadas a recibir cañerías.

El mortero estará constituido por: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, dosado con hidrófugo de marca reconocida.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.4.1.3. Film de polietileno 200 micrones sobre terreno compactado****Descripción**

Sobre terreno compactado o suelocemento, correctamente nivelado, se cubrirá toda la superficie con un film de polietileno de 200 micrones de espesor, dejando un solapado mínimo de 15 cm de ancho en todas las direcciones y un sobrante de 15 cm en todo su perímetro, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado una vez que el Contratante haya verificado que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.4.2. Mamposterías, tabiques y cerramientos verticales****6.4.2.1. Mampostería de ladrillos huecos cerámicos 12x18x33**

## Descripción

En los lugares indicados en planos generales y de detalles correspondientes, se ejecutará mampostería de bloques de cerámicos de 12x18x33. Se permitirá el uso de este tipo de mampostería siempre y cuando se respeten las siguientes especificaciones técnicas:

Los ladrillos cerámicos huecos a utilizar serán de 12 cm de ancho, 18 cm de alto y 33 de largo.

Se deberán respetar las Normas IRAM N° 11502, 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12590, 12591, 12592, 12593, 12566.

En la ejecución de la mampostería, para asegurar una perfecta adherencia a la mezcla, los ladrillos deben ser mojados abundantemente en aquellos que corresponda, según su Norma. La mezcla de asiento a emplear debe tener un dosaje de ¼:1:4. (cemento, cal, arena mediana). La traba de las distintas hiladas se realizará usando medios o cuartos bloques.

Se ejecutarán vigas dintel en todas las aberturas, se colocará una armadura consistente en 4 barras de diámetro 8 mm y estribos de 6 mm cada 20 cm como mínimo y se rellenará con hormigón estructural.

En caso de tener que canaletear estos ladrillos para colocar cañerías de instalaciones, deberá emplearse para tal fin máquina acanaladora y esta operación deberá efectuarse con sumo cuidado, canaletando exclusivamente la celda exterior del bloque, para no deteriorar la estructura del mismo.

Bajo los vanos de las ventanas y en donde no esté enmarcada con las columnas de encadenado vertical, se colocarán, en la primera junta por debajo del antepecho, 2 hierros redondos de 6 mm que sobresalgan, como mínimo, 0,60 m. a cada lado del vano.

Se colocará la carpintería que corresponde a marcos de puertas interiores, con previo llenado de marcos con mortero cementicio, conjuntamente con la ejecución de la mampostería de elevación, prohibiéndose la ejecución de dinteles sin haber colocado previamente dicha carpintería.

En los casos de corresponder aberturas de aluminio, se colocará premarco de caño de aluminio, previo a la realización de revoques. Finalizados los revoques se colocará las aberturas de aluminio exterior.

Al ejecutarse la mampostería de elevación, deberán construirse en todos los casos, las juntas verticales con mortero ¼:1:4 (cemento, cal, arena mediana).

Las juntas horizontales y verticales, no deberán exceder de 10mm a 15mm de espesor.

En todos los encuentros de muros donde se ejecuten columnas estructurales, se deberá colocar 2 hierros del Ø 6 mm de espesor cada tres hiladas, asentadas con mortero 1:3 (cemento, arena fina) para anclaje entre ellos.

Durante la ejecución del mampuesto se pondrá especial cuidado con el plomo y la horizontalidad de las juntas, la altura de las hiladas será de 20 cm entre ejes de juntas.

La mampostería deberá cumplir con el reglamento CIRSOC parte III. 7.2-7.8.

## Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

## Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### 6.4.2.2. Tabiques interiores en placa de roca de yeso

#### Descripción

En los locales detallados en los planos correspondientes, se deberá construir tabique de Durlock con emplacado en ambas caras en seco de placas de roca de yeso cuya altura será la equivalente a las indicadas en planos. El Contratista deberá prever el almacenaje de las placas 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 su uso. Construir el tabique con simple placa de roca de yeso de 12,5 mm de espesor en las dos caras. Las placas de roca de yeso serán tipo Durlock o calidad similar, a aprobar por el Contratante. La estructura será efectuada con perfiles galvanizados, solera superior e inferior en perfiles "u" y montantes verticales cada 0.40m. Todos los cantos vivos deberán ser cubiertos por una cantonera metálica de chapa galvanizada, atornillada. Toda junta, fisura, cantonera u otras imperfecciones deben ser tapadas con masilla y cinta tapajuntas. Todos los trabajos a efectuarse serán los recomendados según las especificaciones técnicas de la empresa de los materiales a emplear para este tipo de trabajos. Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de roca de yeso luego se colgarán equipos de aire acondicionado, artefactos y demás elementos atornillados al tabique, para lo cual se deberá prever de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rígidos a fin de conferir seguridad y estabilidad. Para la colocación de carpinterías sobre tabiquería Durlock, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomas corrientes, etc. Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin. Se deberá tener en cuenta los tipos de placa a utilizar en cada local (placa estándar, verde, etc. según su destino del local).

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

#### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### 6.4.2.3. Cerramiento exterior

#### Descripción

Perimetralmente se construirá mampostería con ladrillo de 0.12 m hasta 0.60m de altura revocada de ambas caras para ser utilizado de zócalo inferior del lado externo.

El cerramiento se materializará con chapa sinusoidal cincalum C27, fijada a estructura conformada por perfiles C de 100x40x20x3.2mm que se tomarán de la estructura principal de pórticos.

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.4.2.4. Cerramiento interior****Descripción**

Del lado interno, se realizará una estructura de soleras y montantes de perfiles de 100 mm, que contendrá del lado de la cara exterior una barrera de vapor (Wichi, tyvek o superior) y una placa de multilaminado fenólico de 18 mm. Sobre la cara interna una barrera de vapor y placa de roca de yeso resistente a la humedad de 12,5 mm con acabado de 2 manos de pintura epoxi del lado visto.

La placa de roca de yeso en su interior llegará hasta 2 cm del suelo, cubriendo la totalidad del muro, para lo cual se deberá tener en cuenta adicionar perfiles omega en la mampostería para que la placa de roca de yeso quede en perfecta verticalidad y rigidez (ver detalle en plano correspondiente).

En el interior de la estructura de perfiles "C", se colocará aislante térmico tipo Isover o superior de 100 mm de espesor.

Cada uno de los cerramientos, tendrá su detalle correspondiente en plano.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.4.2.5. Zinguerías de terminaciones en cerramientos de chapas verticales y aberturas****Descripción**

En este ítem, quedan incluidos todos los materiales y mano de obra necesaria para realizar las zinguerías de terminaciones y ajustes necesarios que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente en encuentros de chapas, ángulos interiores, exteriores, finalizaciones horizontales de cerramientos, aletas, aberturas, etc., según detalles en planos correspondientes del proyecto ejecutivo entre otras o todo lo que no esté comprendido en el presente pliego y necesite ser resuelto, estos detalles estarán a cargo del Contratista y deberá ser presentado al Contratante para su posterior aprobación.

**Criterio de aceptación**

El Contratista inspeccionará las obras ejecutadas previamente a la inspección del Contratante verificando:

- Ejecución: que todas los trabajos se hayan ejecutado conforme las reglas del buen arte y conforme todas las especificaciones incluidas en la Documentación de Proyecto Ejecutivo y estas Especificaciones Técnicas.
- Terminaciones: Deberán estar completas, limpias y sin fallas
- Estanqueidad: Deberá verificarse la estanqueidad de las cubiertas inspeccionando pormenorizadamente luego de las lluvias.
- Limpieza del sector a entregar.

El Contratante inspeccionará la obra, verificando los trabajos realizados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará de forma global, al estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.4.3. Revoques**

#### **6.4.3.1. Revoque Grueso Exterior**

##### **Descripción**

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 10 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, llegando hasta el encuentro del zócalo de cemento, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.4.3.2. Revoque Grueso interior**

##### **Descripción**

El revoque grueso se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.4.3.3. Enlucido interior a la cal**

#### **Descripción**

Sobre el revoque grueso, se aplicará el enlucido interior a la cal, con un espesor aproximado de 5 a 7 mm. según las siguientes proporciones: 1/8:1:1 (cemento, cal hidráulica y arena fina). Se ejecutará en sucesivas capas con fratás al fieltro para alcanzar un acabado perfectamente liso.

Los revoques una vez terminados no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel, ni rebabas u otros defectos. Las aristas y esquinas serán vivas y rectilíneas, sin bombeos ni depresiones.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.4.4. Contrapisos y carpetas**

#### **6.4.4.1. Contrapiso de hormigón sobre terreno natural**

#### **Descripción**

Posterior a la compactación y nivelación del terreno natural, convenientemente humedecido mediante abundante regado, se colocará un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie, dejando un solapado mínimo de 15 cm de ancho. Encima del film se ejecutará un contrapiso respetando las cotas indicadas en planos.

Este contrapiso será de 0,10 m de espesor uniforme de hormigón H30 y se dispondrá de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonado de forma de lograr una adecuada resistencia.

Llevará en su interior como armadura, 1 malla del Ø 6 mm c/15 cm, ubicada en el tercio superior.

El mismo no podrá ser transitado hasta tanto no haya fraguado lo suficiente, a los efectos de lograr una buena resistencia final.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

### **Forma de medición y pago**

El ítem certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.4.4.2. Carpeta de Cemento**

##### **Descripción**

Sobre el contrapiso y antes que fragüe se ejecutará una lechada de cemento: 1:3 + 1 kg de hidrófugo tipo "Ceresita" por cada 10 litros de agua para luego realizar una carpeta con mezcla de cemento: 1:3 de 3 cm de espesor mínimo. La superficie deberá quedar libre de polvo, aceites, grasas, líquido desencofrante o cualquier sustancia antiadherente. Humedecer convenientemente los sustratos para evitar que succione agua del mortero, puesto que esto ocasionaría problemas de adherencia. En sustratos muy absorbentes o calientes, es conveniente mojar el soporte con abundante agua en sucesivas veces sin llegar a saturación para evitar un secado acelerado que generaría fisuras por contracción de secado violento. Si el mortero está atravesando cañerías, es necesario colocar encima de éstas una red metálica.

A lo largo del perímetro del local se colocará un material de separación (poliestireno expandido) con espesor del orden de 1 cm.

Para el acabado de los pisos interiores y expansiones, cuando la carpeta cementicia tenga la resistencia necesaria, se allanará con llana metálica manual o a máquina con cemento puro para su posterior pintado EPOXI.

En el local de baño, la carpeta será fratasada con fratás de madera y deberá quedar en el nivel necesario para recibir solado cerámico.

Luego de seis horas de su ejecución, se regará, al solo efecto de conservar la humedad, especialmente en días de alta temperatura.

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, el Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Látex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

Junta de dilatación: Todos los pisos exteriores llevarán juntas de dilatación cada 3 metros en el sentido transversal de la vereda, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte continuo. Una vez realizado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4 cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7 mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar. Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario del Contratante.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.4.6.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.5. Rubro 5 - Cubierta**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.5.1. Chapa sinusoidal C25**

#### **Descripción**

La cubierta de techo se ejecutará con chapas onduladas sinusoidales cincalum N°25. No deberá existir solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento longitudinal será de 1 1/2 ondulación. La pendiente será la indicada en los planos correspondientes. La sujeción de las chapas se hará mediante ganchos "J" con tuerca, arandela de neopreno y arandela bombé zincada sobre correas de perfiles C 100 x 40 x 20 x 3.2 mm, colocados en la cima de la ondulación. Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 o red plástica de sujeción, y sobre estos se extenderá el aislante térmico de lana de vidrio hidrorrepelente tipo Isover de 100 mm de espesor con foil de aluminio en una de sus caras en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 50 mm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con cinta autoadhesiva de similares características para asegurar la continuidad de la barrera de vapor.

Debajo de las correas, se realizará un emplacado en multilaminado fenólico de 12 mm de espesor que será la cara visible y actuará como cielorraso del techo. El mismo se finalizará con pintura ignífuga que se detalla más adelante en el presente pliego.

Quedan incluidos todos los materiales y mano de obra necesaria para realizar las zinguerías de terminaciones y ajustes necesarios que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente en encuentros de chapas, ángulos, etc., según detalles en planos correspondientes del proyecto ejecutivo entre otras o todo lo que no esté comprendido en el presente pliego y necesite ser resuelto, estos detalles estarán a cargo de el Contratista y deberá ser presentado a la inspección para su posterior aprobación.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.5.1.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.5.2. Cumbre**

#### **Descripción**

Se colocarán en el encuentro entre ambas pendientes y en toda su longitud, solapándose un mínimo de 10 cm por encima de la cubierta e incluyendo un burlete sellador de material de espuma poliuretánico para evitar el ingreso de agua, insectos o roedores.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.5.1.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro lineal, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.6. Rubro 6 - Cielorrasos**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

**6.6.1. Cielorraso suspendido de roca de yeso en baño****Descripción**Características

- Materiales: Placas de roca de yeso tipo Durlock o similar, resistente a la humedad, espesor de la placa 12.5 mm
- Perfiles de chapa galvanizada BWG N° 24 de 70 mm.
- perfil de chapa galvanizada "Z" prepintada de blanco
- Cinta para cubrir juntas de placas
- Masilla

Ejecución

Se fijarán soleras perimetrales de 70 mm a los muros y montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos autorroscantes de acero tipo Parker. La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada, contará con velas rígidas que puedan también soportar el peso, colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Se deberán realizar los refuerzos necesarios en la estructura para colocación de luminarias embutidas. Sobre este entramado se montarán las placas de roca de yeso de 12,5 mm resistentes a la humedad, 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 y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de las capas de masilla especial que especifique el fabricante.

Se colocará en los locales descritos en planillas de locales, con alturas según planos.

Perimetralmente, se fijará a la estructura un perfil de chapa galvanizada con forma de "Z" prepintada de blanco, para conformar una buña y que la placa no llegue hasta las paredes.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.6.1.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.6.2. Cielorraso exterior en placas de cemento, junta tomada**

### **Descripción**

Las placas utilizadas en semicubiertos deberán ser de placas de cemento de 6 mm de espesor, se deberá construir una estructura metálica compuesta por soleras de 70 mm y montantes o travesaños de 69 mm, de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243.

Para evitar la transmisión de movimientos de techo y paredes al cielorraso, se recomienda, interponer una banda de material aislante (polietileno expandido, caucho, neoprene, etc.) entre la estructura del cielorraso y la estructura de techo y paredes. Se deberán verificar las cargas de viento que afecten al cielorraso como los movimientos propios de la obra a modo de determinar el tipo de estructura a utilizar. Se recomienda la verificación estructural del sistema por parte de un profesional idóneo.

Los cielorrasos de los aleros, continuarán con la misma pendiente de techos, mientras que el semicubierto de ingreso de mercaderías, el mismo será horizontal.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.6.1.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.7. Rubro 7 - Pisos y zócalos**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.7.1. Interiores**

#### **6.7.1.1. Carpeta de cemento alisado**

##### **Descripción**

Para el acabado de los pisos interiores y expansiones, la carpeta cementicia se allanará con llana metálica manual o a máquina para su posterior pintado EPOXI.

Para la realización de la carpeta de cemento se seguirán las especificaciones del punto 6.4.4.2. de este pliego.

En aquellos locales indicados en planos, se utilizará una pintura bicomponente epoxi de altos sólidos para pisos, con resistencia a diversos productos químicos.

El producto deberá ser apropiado para el revestimientos de pisos cementicios en interior e intemperie, con una dureza que permita obtener una película resistente a la abrasión y al tránsito de personas, fácil de limpiar con agua y detergente. Su aplicación se realizará según especificación del fabricante.

Se aplicarán 3 manos cruzadas como mínimo con un espesor total entre 120 y 160 micrones.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.7.5.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.7.1.2. Piso cerámico esmaltado antideslizante en baño****Descripción**

En baño, se proveerá y colocará piso de cerámico esmaltado antideslizante de 20x20 ó 30x30 asentados mediante pegamentos cementicios impermeables marca Weber, Sika, Klaukol o similar en calidad y precio, con hidrófugo incorporado.

Las juntas serán selladas con pastina de primera marca y calidad al tono del color del piso, y su ancho no será inferior a 3mm.

El Contratista deberá presentar al Contratante antes de ejecutar los trabajos, muestras de los elementos a utilizar y colocar.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.7.5.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.7.1.3. Zócalos Sanitarios en interior****Descripción**

En los baños el revestimiento de pared conformará el zócalo.

En el resto interior de la construcción, se colocará un zócalo curvo sanitario de PVC de 6.5 cm de altura mínima y 3 mm de espesor, para facilitar la correcta higienización de las superficies revestidas que requieren condiciones particulares de higiene y sanidad.

Deberán ser resistentes a los impactos y a rayaduras, siendo lavables mediante detergentes y limpiadores domésticos, y de fácil mantenimiento. Resistente a la humedad: 100% bajo cualquier condición. Resistente al fuego: No propaga llama, autoextinguible y no conductor de electricidad. En todos los casos llevarán el color incorporado a su masa.

El Contratista deberá presentar al Contratante antes de ejecutar los trabajos, muestras de los elementos a colocar.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.7.5.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro lineal, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.7.1.4. Zócalos de cemento en exterior****Descripción**

En el exterior se ejecutará un zócalo conformado por una carga de concreto con hidrófugo incorporado de 3 cm de espesor y 10 cm de altura en todo el perímetro de la construcción. Se ejecutarán con las mezclas y colores empleados en el piso. Se cuidará su alineación y se le realizará un ligero redondeado de su arista superior para disminuir las roturas de sus aristas.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.7.5.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro lineal, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.8. Rubro 8 - Revestimientos**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

**6.8.1. Revestimiento cerámico****Descripción**

Se colocará en las paredes del baño cerámicos esmaltados brillantes tipo "SAN LORENZO" de 20x20 o 30x30 de primera calidad y en los sectores detallados en plano hasta una altura de 2.40 metros desde el nivel de suelo.

Se asentarán con pegamento especial para cerámicos de primera calidad, el cual cubrirá totalmente el reverso del revestimiento, recolocando las piezas que suenen a hueco. Las juntas serán selladas con pastina de primera marca y calidad al tono del color del revestimiento, y su ancho no será inferior a 3 mm observando una perfecta alineación y coincidencia entre ellas.

El Contratista deberá presentar al Contratante antes de ejecutar los trabajos, muestras de los elementos a colocar.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.8.2.

### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## 6.9. Rubro 9 - Mesadas, estanterías y equipamiento de acero

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### 6.9.1. Mesadas de acero inoxidable, estantes y equipamiento de lavado

#### Alcance

El presente ítem comprende la provisión e instalación de mesadas, estantes y equipamiento en acero. Las cantidades a instalar dependerá del uso productivo de cada galpón. Se describen las características de los materiales y se detalla lo requerido para cada uso productivo.

#### Características de los materiales

- **Grifo de cocina monocomando:** grifo de cocina monocomando para exterior con canilla flexible, color plateado con acabado cromado. Apto para colocación en mesada.
- **Lavamanos:** Lavamanos a pedal realizado en acero inoxidable calidad AISI 304 18/8. Pileta de 150/180 mm. de profundidad, con bordes redondos sanitarios y soldados íntegramente a la tapa de las mesadas. Con canilla tipo cuello de cisne y accionamiento de pie para la apertura del agua y cierre automático al soltar al mismo.
- **Pileta de acero inoxidable para lavado de tachos:** pileta de acero inoxidable con acabado pulido, de 70 cm de largo, 50 cm de ancho y 30 cm de profundidad. Altura de 90 cm y espesor de 1 mm.
- **Mesada mural acero inoxidable:** mesada realizada en acero inoxidable de 61 cm de profundidad. Acabado superficial pulido mate. Base en caño cuadrado rigidizada mediante perfiles fijados a su cara superior. Con regatones para su nivelación en patas y estante inferior en acero inoxidable. Deberá poseer respaldo (zócalo) de 100 mm de altura.
- **Piletón de lavado mural de acero inoxidable:** Piletón de lavado en acero inoxidable de 80 cm x 61 cm de profundidad realizada en acero inoxidable. Acabado superficial pulido mate. Base en caño cuadrado rigidizada mediante perfiles fijados a su cara superior. Con regatones para su nivelación en patas. Deberá poseer respaldo (zócalo) de 100 mm de altura en el lado longitudinal posterior y perfil antidesborde en todo su perímetro. Dimensiones de la pileta: 60 cm x 50 cm y 40 cm su profundidad.
- **Estanterías ménsulas de acero inoxidable:** estantes de acero inoxidable de 30 cm de profundidad y zócalo de 4 cm. con dos ménsulas cada una. Acabado superficial pulido mate, con las esquinas soldadas y pulidas. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de estos estantes.
- **Estantería modular desarmable de acero inoxidable:** Estantes de acero inoxidable de 30 cm de profundidad. Estará conformada con cuatro parantes verticales en caño de 1" de diámetro con ranuras que permiten regular la altura de los estantes. 4 estantes Acabado superficial pulido mate, con las esquinas soldadas y pulidas. Patas con regatones regulables. Altura de 1,80 metros.
- **Tarimas:** las tarimas serán aptas para uso gastronómico (tarimas sanitarias) de material plástico.

#### Componentes a instalar según el uso productivo del galpón

Galpones para producción de dulces, conservas y panificados

- Lavamanos A°I° a pedal: 1 unidad
- Piletón de lavado mural de A°I° de 80 cm x 61 cm con: 1 unidad
- Pileta de A°I° para lavado de tachos: 2 unidad
- Grifo de cocina monocomando: 1 unidad
- Mesada mural A°I° 1.60m x 0.60m con estante y patas: 4 unidad
- Mesada mural A°I° con pileta 1.70m x 0.60m con estante y patas: 1 unidad
- Mesada mural A°I° 1.00m x 0.60m con estante y patas: 1 unidad
- Estanterías ménsulas de A°I° 120 cm x 30 cm: 6 unidad
- Estanterías ménsulas de A°I° 100 cm x 30 cm: 1 unidad
- Estantería modular de A°I° de 90 cm x 30 cm x 180 cm: 2 unidad
- Estantería modular de A°I° de 120 cm x 30 cm x 180 cm: 1 unidad
- Materiales varios para sellado y fijación

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano “PUP-009-CPL - Plano de Arquitectura”.

#### Galpones para producción de quesos

- Lavamanos A°I° a pedal: 1 unidad
- Pileta de A°I° para lavado de tachos: 1 unidad
- Grifo de cocina monocomando: 1 unidad
- Mesada mural A°I° con pileta 1.35m x 0.60m con estante y patas: 1 unidad
- Estantería modular de A°I° de 140 cm x 30 cm x 180 cm: 1 unidad
- Tarimas PVC 1.2 x 0.8 m: 1 unidad
- Materiales varios para sellado y fijación

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano “PUP-009-QPL - Plano de Arquitectura”.

#### Galpones para producción de miel

- Lavamanos A°I° a pedal: 2 unidades
- Estantería modular de A°I° de 90 cm x 40 cm x 180 cm: 1 unidad
- Estantería modular de A°I° de 50 cm x 40 cm x 180 cm: 1 unidad
- Tarimas PVC 0.8x1.0 m: 2 unidades
- Tarimas PVC 1.2x0.6 m: 2 unidades
- Materiales varios para sellado y fijación

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano “PUP-009-MPL - Plano de Arquitectura”.

#### **Criterio de aceptación**

Las mesadas serán aceptadas por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.9.1.

Las mesadas serán aceptadas por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.9.

El resto de los materiales serán aceptados una vez instalados y probado su correcto funcionamiento.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes descriptos y aprobados por el Contratante.

## 6.9.2. Campana mural de acero inoxidable para horno convector y extracciones de pared

### Descripción

- **Extractor de pared:** Extractor de pared en acero inoxidable de 8" de uso gastronómico, con motor a rulemán. 1 velocidad. Caudal no menor a 700 m<sup>3</sup>/h. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de estos equipos.
- **Campana de 70x50 para horno convector:** Campana mural para horno convector construida en acero inoxidable AISI 430 de 1 mm de espesor. Incluye filtros metálicos lavables, grasera perimetral y cubreductos. Con motor a rulemán exterior de extracción de 8". 1 velocidad. Caudal no menor a 700 m<sup>3</sup>/h. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de estos equipos.

### Criterio de aceptación

Serán aceptados por el Contratante una vez instalados y probado su correcto funcionamiento.

### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes descriptos y aprobados por el Contratante.

## 6.10. Rubro 10 - Carpinterías

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### 6.10.1. P01 96 x 205 Puerta de chapa exterior

#### Descripción

Se realizarán en un todo conforme a lo especificado en el apartado 5.10.2 Carpintería metálica y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.10.4.

#### Forma de medición y pago

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

### 6.10.2. P02 96 x 205 Puerta de aluminio tipo modena interior

#### Descripción

Se realizarán en un todo conforme a lo especificado en el apartado 5.10.3 Carpinterías de aluminio y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.10.4.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

**6.10.3.P04 90 x 205 Puerta de gabinete de chapa de abrir de dos hojas****Descripción**

Se realizarán en un todo conforme a lo especificado en el apartado 5.10.2 Carpinterías metálica y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.10.4.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

**6.10.4.V01 100 x 70 Ventana de aluminio tipo Módena corrediza con DVH 4+9+4 con rejas y mosquitero****Descripción**

Se realizarán en un todo conforme a lo especificado en el apartado 5.10.3 Carpinterías de aluminio y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.10.4.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

**6.10.5.Cortina sanitaria en cintas de pvc transparente 1,5 mm espesor**

**Descripción**

Para la separación del sector elaboración con el sector de entrada de personal, en el vano, se colocará mediante fijaciones a pared un perfil de aluminio para soportar una cortina realizada con cintas de PVC de 100 mm x 1,5 mm de espesor y su altura correspondiente hasta llegar a 1 cm del piso, para lo cual, el Contratista deberá realizar la verificación de medidas durante la ejecución de obras. El color de las cintas será cristal.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que las cortinas cumplan con las especificaciones y estén correctamente fabricadas.
- Instalación: las cortinas deberán disponerse conforme a las posiciones indicadas en los Planos.

El Contratante inspeccionará las cortinas, verificando el cumplimiento de los ítems mencionados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

**6.10.6.P03 96 x 205 Puerta de aluminio tipo modena interior de abrir de dos hojas****Descripción**

Se realizarán en un todo conforme a lo especificado en el apartado 5.10.3 Carpinterías de aluminio y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.10.4.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez instalados todos los componentes y aprobados por el Contratante.

**6.11.Rubro 11 - Pinturas**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

**6.11.1.Pintura al látex en muros Exteriores****Descripción**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes exteriores. La pintura que se utilizará será de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá el empleo de pintura preparada en la obra.

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la ejecución de cualquier trabajo de pintura.

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de cemento.

Se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano. Si esta resultará insuficiente se dará una tercera mano final.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

## **6.11.2. Pintura Epoxi en muros interiores**

### **Descripción**

En aquellos locales indicados en planos se utilizará esmalte epoxi poliamida de dos componentes de secado al aire o en horno, tipo Epo-Lux de Steelcote o equivalente superior, que da como resultado una película protectora de alto brillo, gran dureza, adherencia y elasticidad y de resistencia a la abrasión y a los agentes químicos. Color blanco. Deberá cumplir con la norma IRAM 11.198.

Su aplicación se hará según especificación del fabricante.

La superficie deberá encontrarse seca, libre de óxido, polvo, grasa, aceite, cera, jabón u otros contaminantes. Para obtener una correcta adhesión al sustrato, lijar, cepillar, etc. Dependiendo del sustrato, deberá aplicarse una imprimación para adherencia. Se deberá preparar la cantidad que vaya a utilizarse en un plazo de 8 horas y su aplicación a temperatura ambiente no inferior a 15°C.

Se aplicarán 2 manos cruzadas como mínimo (80 µ).

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

### **6.11.3. Pintura Interior al látex antihongo en cielorrasos**

#### **Descripción**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex antihongo en cielorraso tipo Durlock de baño. Se tratará la superficie con la aplicación de enduido en la totalidad del cielorraso, abarcando todo el local. En forma previa a la aplicación de la pintura, se lijará adecuadamente la superficie y se aplicará una mano de sellador al agua. La pintura que se utilizará será de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá el empleo de pintura preparada en la obra.

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la ejecución de cualquier trabajo de pintura.

Se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano. Si esta resultará insuficiente se dará una tercera mano final.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

### **6.11.4. Pintura exterior al látex en cielorrasos**

#### **Descripción**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura al látex para exterior en los cielorrasos semicubiertos exteriores. La pintura que se utilizará será de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá el empleo de pintura preparada en la obra.

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la ejecución de cualquier trabajo de pintura.

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar la superficie.

Se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano. Si esta resultará insuficiente se dará una tercera mano final.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

### **6.11.5. Pintura ignífuga sobre estructuras metálicas**

#### **Descripción**

Todas las estructuras de hierro queden o no a la vista, serán montadas en obra con el siguiente tratamiento dado en taller: Se aplicará pintura convertidor de óxido según especificaciones del fabricante, a soplete (según criterio del Contratante) con diluyente adecuado y en la proporción indicada por el fabricante, con espesor de película seca de 15 a 20 micrones. La superficie será lisa uniforme (libre de chorreaduras y corrimientos), y los bordes de las estructuras perfectamente cubiertos. Se aplicará luego 2 manos de esmalte intumescente e impregnante ignífugo para protección contra el fuego, de color a elección del Contratante. Se realizará a soplete con diluyente indicado o provisto por el fabricante y en la proporción establecida. Esta primera mano se aplicará en un plazo no mayor de 15 días a contar desde la aplicación de la última mano de convertidor de óxido. El espesor de la mano no será inferior a 30 micrones. Las estructuras deberán ser retocadas en obra por el Contratista en caso de golpearse o resentirse el proceso anteriormente indicado.

Pintura en obra para todas las zonas que queden a la vista: Los defectos superficiales que se presenten en obra por golpes en la pintura se retocará a pincel nuevamente con una mano de esmalte en el tramo afectado.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

### **6.11.6. Esmalte sintético en carpinterías y rejas metálicas**

#### **Descripción**

Se aplicará una mano de esmalte antióxido en taller en hoja y marco previo a su ingreso a obra. Una vez colocada la hoja y previa limpieza y desengrase, se aplicará en ambos, a pincel una mano de convertidor de óxido "2 en 1" tipo "Venier", Sinteplast Max 3 en 1 o similar en calidad y precio. Posteriormente se pintará con esmalte sintético brillante marca Sinteplast, Alba, o similar en calidad y precio, aplicando la cantidad de manos que resulten necesarias para lograr un perfecto acabado de la carpintería, siendo dos manos, el número mínimo de aplicaciones de esmalte sintético. Los colores serán determinados por el Contratante.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

**6.11.7. Pintura ignífuga sobre cielorrasos de madera****Descripción**

Provisión y aplicación de dos manos de pintura ignífuga para madera en toda la superficie del emplacado fenólico en cielorraso. La misma deberá asegurar la resistencia al fuego a fin de garantizar la evacuación segura de la planta. El Contratista deberá presentar certificado del producto aplicado y certificado de la aplicación firmado por un licenciado en seguridad e higiene.

Luego de tratar la madera con ignífugo, se aplicarán dos manos de barniz para prolongar indefinidamente su vida útil.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.11.3.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m<sup>2</sup>, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

El Contratante medirá y certificará por avance físico y no se realizarán certificaciones parciales del ítem.

**6.12. Rubro 12 - Instalación eléctrica**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

**6.12.1. Conexión a red****6.12.1.1. Pilar eléctrico de toma****Descripción**

Se proveerá e instalará de un pilar trifásico con acometida subterránea, según cálculo a realizar con conductores y protecciones según norma vigente.

El pilar de luz podrá ser ejecutado con mampostería o premoldeado de H<sup>º</sup>, debiendo cumplir con la reglamentación del Ente prestatario del servicio.

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

La jabalina deberá conectarse a caja de interruptores fusibles mediante cable de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección.

En el caso de pilares existentes, se verificará el estado del mismo y se completarán y/o repararán los elementos necesarios para su correcto funcionamiento en caso de corresponder. Estos trabajos deberán ser propuestos por el Contratista y contar previo a su ejecución con la aprobación del Contratante.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.1.2. Tendido de alimentación desde Medidor a Tablero General**

### **Descripción**

El Contratista deberá proveer los materiales necesarios y realizar la conexión de alimentación desde el Medidor hasta el Tablero General (considerado en 50 30 m la distancia entre ellos).

En ese sentido se proyecta la instalación del tablero de entrada ubicado del lado cliente sobre la línea municipal del predio con su respectiva protección termomagnética, y la ejecución de una nueva puesta a tierra de protección mediante el hincado de una jabalina de coperweld de ½ " de diámetro y 2 m de longitud.

Desde dicho tablero se instalará un conductor tetrapolar de 4 x 16 mm<sup>2</sup> como alimentador principal , el cual irá canalizado dentro de una tubería de PVC de 110 mm de diámetro hasta llegar al tablero principal. Dicha canalización irá soterrada y señalizada según las prescripciones de la norma vigente, AEA 90364-7-771.

Los trabajos de excavación y relleno de las zanjas, se realizarán de acuerdo a las especificaciones técnicas detalladas en el punto 6.2.5. "Excavaciones para cableado eléctrico subterráneo" y en plano de detalles.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro lineal, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.2. Tableros**

### **6.12.2.1. Tablero General**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer los materiales necesarios y realizar la instalación del Tablero General según memoria de cálculo eléctrico que forma parte del proyecto ejecutivo.

- Tablero general: Se instalará un tablero de protección en el que se seccionarán los distintos circuitos de distribución, mediante interruptores automáticos termomagnéticos de rango apropiado, cortando fase y neutro en cada circuito. El tablero será con tapa y se contemplará el espacio necesario para la instalación de un interruptor diferencial.
- Interruptores termomagnéticos: Responderán a la Norma IEC 898. Serán tipo ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS o superior calidad.
- Interruptores diferenciales: Responderán a la norma IEC 1008. Serán tipo ABB, SCHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS o superior calidad.
- Borneras: Serán de poliamida, aptas para montaje sobre rieles tipo UKM de ZOLODA o superior calidad.
- Jabalinas, cámaras de inspección: Serán COPPERWELD, CADWELL o superior calidad
- Gabinetes de tableros: Serán GENROD, HIMEL o superior calidad.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.2.2. Tablero Seccional**

### **Descripción**

El Contratista deberá proveer los materiales necesarios y realizar la instalación de los Tablero Seccionales según memoria de cálculo eléctrico que forma parte del proyecto ejecutivo.

En cada tablero seccional se instalará un interruptor diferencial tetrapolar de calibre según carga de proyecto como dispositivo de cabecera conforme a Norma IEC 898. Y disyuntores diferenciales de calibre según carga de proyecto según lo dispuesto por la Reglamentación AEA para circuitos de tomas y para circuitos de alumbrado.

Cada circuito deberá contar con protección contra cortocircuitos, sobrecargas y contactos directos e indirectos. Los interruptores automáticos deberán responder a Normas IRAM 2169, IEC 898. Los interruptores diferenciales deberán responder a Normas IRAM 2301, IEC 1008.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.3. Iluminación y Tomacorrientes**

### **6.12.3.1. Bocas de iluminación**

#### **Descripción**

El ítem comprende la provisión e instalación de las bocas de iluminación, incluyendo todos los componentes descriptos en el presente apartado.

La sección mínima de los cables alimentadores será de 2,5 mm<sup>2</sup>. El conductor de protección PE que acompañará a cada circuito será de sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> y partirá desde la barra de tierra del Tablero Seccional llegando hasta cada caja. Los interruptores de efecto serán para 10A, con contactos de bronce fosforoso con doble interrupción, tipo rozante y autolimpiante, en todos los casos serán de primera marca reconocida en el mercado.

- Cajas y curvas: Serán de acero semipesado o PVC de calidad reconocida. Las cajas fuera de medidas standard serán de chapa BWG Nro.18 con tapa y cierre. Todas las cajas para bocas de luz llevarán un gancho de alambre galvanizado de 4 mm de diámetro para sostén de los artefactos.
- Cajas de fundición de aluminio: Serán tipo GEVELUX, DELGA, DAYSA o superior calidad.
- Conectores: Serán de hierro zincado o PVC y de marca reconocida.
- Unión de cajas y caños: La unión entre cajas y caños se realizará mediante conectores zincados o PVC de diámetro apropiado.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.3.2. Bocas de tomacorrientes uso exterior**

#### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión e instalación de bocas de tomacorriente para uso exterior.

Se realizarán en un todo conforme a usos de Bocas de Tomacorrientes del proyecto ejecutivo y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos que forman parte de esta documentación.

Deberán ser aptos para exteriores y estar contenidos en cajas estanco de primera marca.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.3.3. Bocas de tomacorrientes usos generales**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar tomacorrientes para usos generales de acuerdo a la indicación de planos que acompañan la presente documentación.

Los interruptores se conectarán a través de las cañerías hasta el tablero seccional correspondiente. La sección mínima de los cables conductores unipolares dentro de los caños será de 2,5 mm<sup>2</sup>. El conductor de protección PE que acompañará a cada circuito será de sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> y partirá desde la barra de tierra del Tablero Seccional correspondiente, llegando hasta cada caja y cada borne de tierra del tomacorriente.

En todos los casos los elementos serán de primera marca reconocida en el mercado. Según la Norma IRAM 2071 deberán llevar pantalla de protección para la inserción de cuerpos extraños, según lo establecido por la Norma IEC 60884-1.

Los tomacorrientes serán del tipo modular componible para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble

superficie de contacto. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra, según Norma IRAM 2071.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.3.4. Bocas de tomacorrientes especiales (AA, Bombas, Cocina)**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar tomacorrientes dobles de acuerdo a la indicación de planos que acompañan la presente documentación.

Los interruptores se conectarán a través de las cañerías hasta el tablero seccional correspondiente. La sección mínima de los cables conductores unipolares dentro de los caños será de 4 mm<sup>2</sup>. El conductor de protección PE que acompañará a cada circuito será de sección mínima de 4 mm<sup>2</sup> y partirá desde la barra de

tierra del Tablero Seccional correspondiente, llegando hasta cada caja y cada borne de tierra del tomacorriente.

En todos los casos los elementos serán de primera marca reconocida en el mercado. Según Norma IRAM 2071 y deberán llevar pantalla de protección a la inserción de cuerpos extraños, según lo establecido por la Norma IEC 60884-1.

Los tomacorrientes serán del tipo modular componible para embutir, con contactos de bronce fosforoso con doble

superficie de contacto. Los tomacorrientes poseerán borne de puesta a tierra, según Norma IRAM 2071.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.4. Luminarias y seguridad contra incendio**

### **6.12.4.1. M1 (Galponera led 100W tipo Lumenac modelo Saturno o calidad superior)**

#### **Descripción.**

Serán en todos los casos ubicados según especificaciones de planos de proyecto ejecutivo, el cual deberá seguir lo indicado en Norma IRAM 2015 y 2040.

Se proveerán e instalarán luminarias del tipo galponera, Lumenac o calidad superior modelo Saturno, cuerpo de aluminio, de potencia nominal 100 W, de 100/277 v, 50/60Hz. La temperatura del color de 5000 K (blanco frío) y un flujo luminoso de 12500 lm.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.4.2. M3 (Plafón Led 24w tipo Lucciola modelo Plasma o calidad superior)**

#### **Descripción**

Serán en todos los casos ubicados según especificaciones de planos de proyecto ejecutivo, el cual deberá seguir lo indicado en Norma IRAM 2015 y 2040.

Se proveerán e instalarán luminarias de techo, con difusor en policarbonato opal y marco de aluminio inyectado, con tratamiento en pintura polvo poliéster, Lucciola o calidad superior, de potencia nominal 24 W. La temperatura del color de 4000/6000 K.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.4.3.M5 (Luminarias de aplicar de 36w para exterior)**

#### **Descripción**

Serán en todos los casos ubicados según especificaciones de planos de proyecto ejecutivo, el cual deberá seguir lo indicado en Norma IRAM 2015 y 2040.

Se proveerán e instalarán luminarias de aplicar, cuerpo de inyección en polipropileno, grado de protección para exterior como mínimo IP54, de potencia nominal 24 W.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.4.4. Luces de emergencia, señalética y extintores**

#### **Descripción**

En las vías de escape se deberá materializar un equipo de luz de emergencia con indicación de "SALIDA" autónoma, permanente, simple faz, lámina gráfica (fondo verde, letras blancas), con lámpara de 8w y autonomía de 5 horas.

Cada hoja de puerta contará con un barral antipático normalizado, será de material incombustible y abrirá hacia fuera en sentido de una posible evacuación. Las dimensiones de las vías de escape se calcularán según Ley 19587 decreto 351/79 Anexo VII Capítulo 18.

Se proveerán e instalarán, a una altura aproximada de 1,50 m del solado los siguientes extintores demarcados en el plano PUP-011-PL, los mismos serán dos (2) ABC de 5 kg , uno clase K (de agua y acetato de potasio para grasas y aceites) de 2,5 Lts en sector elaboración (cocina) y uno ABC HCFC-123 de 5 kg para electricidad en sector tablero eléctrico. Los mismos contarán con la correspondiente chapa baliza

identificadora con el/los tipo/s de fuego para el/los que es/sean aptos, soporte y cartelería indicativa de ubicación. Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y oblea individual.

### **Criterio de aceptación**

EL Contratante verificará la instalación de todos los artefactos y señalizaciones mencionados conforme lo indicado en esta Especificación Técnica, y verificará el funcionamiento de las luces de emergencia y las etiquetas de los extintores donde se explicita su fecha de vencimiento.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.4.5. Sistema de detección de incendios**

### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión e instalación del sistema de detección de incendios. El mismo estará formado por un detector de humo óptico, un pulsador manual, una sirena estroboscópica y una central de alarma de incendio. Todos los dispositivos estarán alimentados desde tablero seccional y contarán a su vez con sus baterías de respaldo en caso de interrupción del suministro eléctrico.

Las conexiones entre estos dispositivos, y entre la central de alarma y el tablero seccional de alimentación serán por canalizaciones independientes.

Se incluyen en el presente ítem la provisión e instalación del cableado y cañerías para su canalización, caja de chapa galvanizada Mignon de embutir y cualquier otro componente que, sin estar específicamente mencionado en el presente apartado, resulte necesario para que el sistema funcione de acuerdo a su fin previsto.

Componentes del Sistema:

- **Central de Alarma de incendios convencional**, con al menos 2 zonas, y capacidad total de al menos 20 detectores, salida de sirena de 500 mA, relé de alarma y avería, verificación de alarma, almacenamiento de alarma intermedio, retardos programables, registro de eventos y pruebas, contador de alarmas, baterías
- **Detector de humo óptico convencional**, compatible con la central de alarma; Tensión de funcionamiento de 8,5 V CC a 30 V CC; Consumo de energía < 0,12 mA; Salida de alarma Incremento de la corriente (resistencia de alarma 820  $\Omega$  o 470  $\Omega$ ); El colector abierto conecta 0 V en caso de una alarma por encima de 3,92 k $\Omega$ .
- **Sirena estroboscópica para incendio**; Audio Alarm=95DB; fuente de luz: resaltado strobo; la salida de sonido puede ser desactivada; corriente nominal: 80mA ~ 100mA; Tamaño del producto: (L \* W \* H) 134x115x48mm; intensidad del flash=1. 2WS, vida útil de la lámpara de flash frecuentes de flashing= 40000 veces; Alimentación 24V; 1 Tono
- **Pulsador de emergencia**: Carcasa metálica; Cerradura con llave para el reseteo; Color: Rojo; Accionamiento simple

### **Métodos de Control - Criterios de aceptación:**

El Contratante probará el sistema de detección de incendios en presencia del Contratista y documentará estas acciones en el Libro de Obra.

#### Prueba de detección de humo por los sensores:

Rociar el detector con aerosol especialmente formulado para probar detectores de humo, sin siliconas ni componentes que dejen residuos en el sensor, eco amigable y certificado. Para aceptar la colocación de sensores el resultado de esta prueba el sensor deberá activarse localmente, enviar señal a la central de alarma.

#### Prueba de pulsador de emergencia

Accionar el pulsador de emergencia. Para aceptar la colocación del pulsador de emergencia el resultado de esta prueba el pulsador deberá enviar señal a la central de alarma.

#### Prueba de la central de alarma y de la sirena estroboscópica

Al realizar las pruebas anteriores, la central de alarma debe recibir señal de los dispositivos y emitir las todas las señales según esté configurada, estas señales mínimamente serán: hacer sonar la sirena estroboscópica y realizar una llamada al nro. de emergencia configurado.

Esta prueba deberá ejecutarse con suministro eléctrico normal y con suministro eléctrico interrumpido.

El Contratante aprobará el sistema de detección de incendios de manera global una vez realizadas todas las pruebas mencionadas con resultados satisfactorios.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.5. Corrientes débiles**

### **6.12.5.1. Telefonía y Datos (2 bocas)**

#### **Descripción**

~~El Contratista deberá proveer los materiales y realizar la instalación de las corrientes débiles, según se indica en los planos de anteproyecto que acompañan esta documentación.~~

~~Se colocarán en sector oficina 1 boca de teléfono y 1 boca de datos y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.~~

El presente ítem comprende la acometida para boca de datos y telefonía. Cada acometida se compondrá de una boca apta para exteriores, una canalización embutida de aproximadamente 2.5 m de longitud y una caja interior con su correspondiente boca.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.6. Otros**

### **6.12.6.1. Bomba 1/2 hp para elevación de Agua a Tanque de Reserva marca Rowa o calidad superior (Provisión e Instalación)**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar una bomba centrífuga horizontal para elevación de agua al tanque de reserva, de 0.5 HP tipo Rowa o calidad superior.

El nivel de protección del motor será IP44 o superior.

Clase de aislamiento F.

El ítem incluye el acople a la cañería de elevación al tanque elevado.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante una vez instalada la bomba y efectuadas las pruebas hidráulicas, verificando el correcto funcionamiento del sistema.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.6.2. Protección contra descargas atmosféricas**

#### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión e instalación de un pararrayos, junto a una protección complementaria.

El cálculo de la protección contra las descargas atmosféricas responderá a lo indicado en la norma IRAM 2184.

Se instalará un mástil de caño de acero galvanizado de 1 ½" de diámetro, adosado a la estructura soporte del tanque de agua con una altura que sobrepase en al menos 1,15 m por encima de la cota superior de la estructura que soporta el tanque elevado, con un una punta captora Tipo Franklin multipunta de bronce, con un conductor desnudo de Cu de 50 mm<sup>2</sup>, en su interior firmemente adosado en ambos extremos, el cual terminará en una cámara de registro de medidas adecuadas donde mediante morseto de presión se conectará a una jabalina de copperweld de 16 mm de diámetro y 3 m de longitud hincada directamente en el

terreno. El conductor de descarga estará protegido mediante la instalación de una protección de material aislante hasta alcanzar una altura no inferior a los 2,5 m. Esta toma de tierra se vinculará con la toma de tierra de protección eléctrica mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> directamente enterrado a los efectos de lograr equipotencialidad de partes metálicas que conforman el equipamiento de la sala. Adicionalmente en el tablero general de entrada de energía eléctrica se dispondrá inmediatamente aguas abajo del interruptor de caja moldeada, un descargador de rayos y sobretensiones transitorias del tipo PHOENIX FLT-SEC-T1 +T2, como protección complementaria de las instalaciones.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.6.3. Anafe eléctrico 4 hornallas (Provisión e Instalación)**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar un anafe en el local de preparación, el cual deberá empotrarse en mesada, según las indicaciones en los planos que acompañan la presente documentación.

El mismo será de 4 quemadores, en acero inoxidable, potencia no superior a 5000 w, con encendido automático y protección de sobrecalentamiento para evitar posibles accidentes. 6 niveles de potencia.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.12.10 y 5.12.11.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.12.6.4. Aire acondicionado tipo Split de 4500 frigocalorías. Provisión e instalación**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar en los lugares indicados en plano correspondiente, 2 equipos de Aire Acondicionados dual frío/calor de al menos 4000 frigorías cada uno, tipo split con unidad exterior. Los mismos deberán ser de primera calidad con tecnología inverter. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de estos equipos.

El tipo de aire split debe ser de bajo consumo energético (eficiencia energética A), de fácil mantenimiento y sumamente silencioso (menor a 48 dB). El mismo deberá contar con deshumidificador incorporado para

reducción de humedad. Deberá poseer filtros antihongos y antipolvo lavables. El gas refrigerante debe ser el R-410A, gas ecológico sin contenido de cloro.

### **Criterio de aceptación**

El Contratista probará el equipo en presencia del Contratante, comprobando presión de gas, y desempeño del equipo el tiempo suficiente para verificar además el correcto desagüe del agua de condensación.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.12.6.5. Cortinas de aire sobre puertas de ingreso y egreso del establecimiento**

### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar para puertas con salida al exterior una cortina de aire de flujo frío, para evitar la entrada de insectos, partículas o humos entre otros sin limitar el acceso de las personas.

Deberán ser colocadas encima del marco de la puerta a una distancia mínima del techo de 20 cm y con una inclinación de 5° hacia el exterior. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de estos equipos.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que las cortinas cumplan con las especificaciones y estén correctamente fabricadas.
- Instalación: las cortinas deberán disponerse conforme a las posiciones indicadas en los Planos.

El Contratante inspeccionará las cortinas, verificando el cumplimiento de los ítems mencionados y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.13. Rubro 13 - Instalación sanitaria**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.13.1.1. Cañería Principal PVC 110**

#### **Descripción**

La instalación para la cañería principal, el Contratista deberá proveer e instalar caños de PVC 110 de espesor 3,2mm cumpliendo lo especificado en las Especificaciones Técnicas Particulares y en los planos y detalles del proyecto ejecutivo.

Los caños se tenderán sobre un lecho de apoyo con relleno granular con menos de 12% de finos (SW, SP) y una compactación mínima al 90% del Proctor Normal, este relleno granular cubrirá los laterales y hasta 15 cm por sobre la clave del caño. Por último, se realizará el relleno de la zanja con suelo natural, compactando capas no mayores a 15 cm. Se deberá colocar una malla de advertencia a 30 cm por sobre el intradós de la cañería de acuerdo a los detalles que forman parte de los planos del proyecto.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.13.1.2. Cañería Secundaria PVC 63**

### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar cañería de PVC 63 de 3,2 mm cumpliendo lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo y en las especificaciones generales.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.13.1.3. Cañería Secundaria PVC 40**

### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar cañería de PVC 40 de 3,2mm cumpliendo lo especificado en los planos y detalles del proyecto ejecutivo y en las especificaciones generales.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.1.4. Cañería Ventilación PVC 110****Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar cañería de PVC 110 de 3,2mm cumpliendo lo especificado en el contenido de los planos del proyecto ejecutivo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.1.5. Biodigestor 1.300 lts****Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar un biodigestor Rotoplas o calidad superior de 1.300 litros de capacidad como mínimo. El mismo deberá ser autolimpiante, con válvula y cámara de extracción de lodos, deberá ubicarse según el esquema contenido en planos de proyecto ejecutivo y respetando las distancias mínimas indicadas en los mismos y enterrado en su totalidad de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

El Contratista deberá incluir previo a la ejecución de estos trabajos, detalles de la excavación y ejecución de la fosa para aprobación del Contratante.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que el biodigestor cumpla con las especificaciones.
- Instalación: el biodigestor deberá encontrarse instalado conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### 6.13.1.6. Cámara de inspección 60x60 y cámara desengrasadora

#### Descripción

**Cámara de inspección:** el Contratista deberá proveer y colocar dos cámaras de Inspección o las que sean necesarias de 60x60, marca Awaduct o similar. La instalación deberá realizarse de acuerdo a la especificaciones del fabricante.

La tapa de esta cámara, estará a un mínimo de 0,10 m sobre el terreno natural.

Prueba Hidráulica de cámara de Inspección: Se llenará con agua hasta sus bordes, verificando que no existan pérdidas.

**Cámara desengrasadora:** el Contratista deberá proveer y colocar una cámara desengrasadora de pvc por donde pasarán los caños de los locales de producción y piletas lavamanos, de 25x40 o dimensiones semejantes nunca inferiores a la referida, marca Awaduct, Tigre o similar. La instalación deberá realizarse de acuerdo a la especificaciones del fabricante y su desagüe conectará a cámara de inspección.

#### Criterio de aceptación

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que las cámaras cumplan con las especificaciones.
- Instalación: se verificará que las cámaras se encuentren instaladas conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

#### Forma de medición y pago

El ítem se liquidará y certificará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### 6.13.1.7. PPA 15x15 (4 entradas) y 15 x 100 en acero inoxidable

#### Alcance

El presente ítem comprende la provisión e instalación de piletas de piso abiertas (PPA). Las características y cantidades a instalar dependerá del uso productivo de cada galpón. Se describen las características de los materiales y se detalla lo requerido para cada uso productivo.

#### Descripción

Pileta de piso abiertas de PVC de 0.063 de cuatro entradas: deberán ser marca Awaduct o calidad superior.

Pileta de piso abiertas de 15 cm x 100 cm o 15 cm x 30 cm: serán en acero inoxidable con salida para caño de 63 mm para instalar en zona de elaboración y permitir facilidad en el baldeado de piso y eliminación de desbordes de productos que caen al suelo.

La instalación de las piletas se realizará en un todo conforme a las descripciones de las Instalaciones Sanitarias del proyecto ejecutivo y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

## **Componentes a instalar según el uso productivo del galpón**

### Galpones para producción de dulces, conservas y panificados

- Pileta de patio Mod.110 entrada.40 salida 63mm: 2 unidades
- Pileta de piso 15 x 100 en acero inoxidable: 2 unidades

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano "PUP-009-CPL - Plano de Arquitectura".

### Galpones para producción de quesos

- Pileta de patio Mod.110 entrada.40 salida 63 mm: 2 unidades
- Pileta de piso 15 x 100 en acero inoxidable: 2 unidades
- Pileta de piso 15 x 30 en acero inoxidable: 1 unidad

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano "PUP-009-QPL - Plano de Arquitectura".

### Galpones para producción de miel

- Pileta de patio Mod.110 entrada.40 salida 63 mm: 2 unidades
- Pileta de piso 15 x 100 en acero inoxidable: 1 unidad
- Pileta de piso 15 x 30 en acero inoxidable: 1 unidad

La ubicación de los componentes deberá respetar lo indicado en el plano "PUP-009-MPL - Plano de Arquitectura".

## **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que los materiales cumplan con las especificaciones.
- Instalación: se verificará que las piletas se encuentren instaladas conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

## **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.1.8. Boca de Acceso 15x15 PVC**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar las Bocas de acceso necesarias, en función del uso previsto para cada galpón. Serán de PVC de 0,063 m. del tipo tapada. Llevarán marco y tapa de bronce de 0,15 x 0,15 m.

La ubicación se realizará conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que los materiales cumplan con las especificaciones.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.1.9. Disposición final de efluentes****Descripción**

El ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de un campo de infiltración.

El campo de infiltración se ejecutará en la ubicación indicada en los planos del proyecto ejecutivo, pudiendo acordarse modificaciones en la ubicación durante el replanteo, previa aprobación por el Contratante, en función de las particularidades del terreno.

Consistirá en drenes enterrados materializados con cañerías de PVC DN 110 ranurados en el cuarto inferior, apoyados sobre una capa de piedra partida que distribuyen en el terreno el efluente cloacal previamente tratado en el biodigestor.

Se excavarán zanjas, respetando la separación libre mínima entre ellas de 2 m, con un mínimo de 8 m por rama. La sección transversal de la zanja responderá a lo indicado en los planos correspondientes.

El suelo producto de la excavación se acopiará donde indique el Contratante, en sector cercano no constituyendo esta tarea un trabajo adicional.

Se rellenarán con piedra partida los 50 cm inferiores de la zanja y los laterales del caño hasta la altura del intradós.

Se cubrirá la superficie de zanja resultante con geotextil, en paredes y piso. Sobre el geotextil se rellenará con suelo natural hasta el nivel del terreno.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos, realizadas las pruebas de funcionamiento y aprobadas por el Contratante.

### **6.13.2. Instalación de agua fría y agua caliente**

Se ejecutará una conexión de agua de red hasta el tanque cisterna y la alimentación al tanque de reserva con CPP Ø ¾". El tramo de cañería que vaya por tierra, se colocará con una tapada mínima de 0.40 m, se tenderá sobre una base apisonada libre de objetos punzantes y se cubrirá con un relleno granular con menos de 12% de finos (SW, SP) y una compactación mínima al 90% del Proctor Normal cubriendo sus laterales y al menos 15 cm por sobre la clave del caño, colocando luego tosca compactada el espesor necesario teniendo en cuenta la tapada y dejando los últimos 10 a 15 cm del nivel de suelo para finalizarlo con el mismo con el material existente con anterioridad al procedimiento de las zanjas.

#### **Consideraciones particulares**

Para la provisión y colocación de los materiales deberán respetarse las especificaciones del presente pliego particular y, en forma complementaria y/o supletoria, las especificaciones correspondientes del Pliego General. Asimismo, deberán cumplirse satisfactoriamente las pruebas reglamentarias exigidas.

Antes de iniciar su construcción el Contratista deberá solicitar con la debida anticipación, la aprobación de los planos respectivos por parte del Ente local prestatario del servicio sanitario.

Estas instalaciones sanitarias domiciliarias serán ejecutadas en un todo de acuerdo con los planos correspondientes.

Todos los materiales que se coloquen deberán ser de primera calidad, debiendo respetarse las características consignadas en este Pliego y en los planos de proyecto adjuntos.

El Contratista, previo a la iniciación de los trabajos, someterá a aprobación del Contratante muestras de los materiales a utilizar con una antelación no menor a quince (15) días.

#### **Distribución de agua**

Los materiales a usar serán de marca acreditada, en sus envases originales, de primera calidad, libres de todo defecto de fabricación o por mal acopio, con sello de aprobados por los Organismos correspondientes y normas IRAM.

Previo al inicio de los trabajos, El Contratista someterá a aprobación del Contratante, las muestras de los materiales a utilizar.

La distribución de agua se proyectará con cañerías de polipropileno copolímero tipo III, con sistema de unión por termofusión PN 12 para agua fría y para agua caliente. Las conexiones con las griferías se deberán ejecutar empleando piezas de Polipropileno con insertos metálicos de rosca cilíndrica. En aquellos casos que las cañerías deban cruzarse se deberán usar curvas de sobrepasaje.

Para cualquier tipo de cañerías, ya sea por la extensión de tramos y/o por condiciones variables de temperatura se colocarán los elementos dilatadores que el cálculo indique y en las posiciones adecuadas.

No se permite la instalación de cañerías por debajo de capas aisladoras, contrapisos o pisos. No se admiten cañerías expuestas al exterior, éstas deberán instalarse embutidas en ductos, mamposterías, mojinetes, etc. y a las bajadas de agua del colector se las deberá proteger de la radiación solar con cinta asfáltica autoadhesiva aluminizada.

En aquellos casos de fuerza mayor y que a juicio del Contratante deba instalarse las cañerías al exterior, estas se deberán alojar en una caja continúa con tapa, construida en chapa de zinc calibre N° 20 para su protección de la intemperie.

Todos los materiales deberán contar con el sello de aprobación IRAM, o en su defecto ISO.

El Contratista deberá presentar al Contratante, conjuntamente con el acopio de este material las correspondientes actas de aprobación de IRAM (o de ISO), especificando partida, dimensiones, presión, ensayos bromatológicos, etc.

El Contratista tiene la obligación de probar la instalación sanitaria con cañería colocada y a una presión de prueba de 0,6 Kg/cm<sup>2</sup> (o sea 6 metros de columna de agua).

Está totalmente prohibido exponer las cañerías a los rayos solares, en caso de tener que colocar cañerías a la intemperie, se deberá proteger a la misma con tubos de espuma de polietileno con cobertura anti UV de 10 mm de espesor color aluminio.

Desde el tanque de reserva y por medio de un colector de 25 mm. de diámetro interno, se alimentarán tres bajadas de igual material de 19 mm para abastecimiento de baño, elaboración y termotanque solar, y otra cañería de igual diámetro y material que quedará libre para futuras necesidades.

A la salida del colector y en cada una de las cañerías de bajada se colocará una válvula esclusa de igual diámetro y material que las cañerías y en el extremo inferior del colector se colocará una válvula de limpieza de diámetro 0,025 m. Todas estas válvulas serán esféricas para caño de polipropileno y en material de bronce. Todas las cañerías instaladas a la vista (o expuesta a los agentes atmosféricos) se deberán proteger con tubos de espuma de polietileno con cobertura anti UV de 10 mm de espesor color aluminio.

En todos los recorridos de las cañerías y para cualquier cambio de dirección, deberán usarse piezas especiales rechazándose cualquier trabajo distinto al propuesto en pliego.

La instalación de las cañerías de agua fría y caliente serán embutidas, no permitiéndose la ejecución de canaletas salvo casos excepcionales expresamente autorizados por el Contratante, los cortes que deban ejecutarse en los bloques cerámicos deberán realizarse a máquina. Las cañerías de distribución en los locales se instalarán empotradas en los muros. No se permite la instalación de cañerías por debajo de capas aisladoras, bajo pisos, contrapisos o expuestas al exterior. En aquellos casos que deba enterrarse, la tapada mínima será 0.40 m, en donde los primeros 0.10 m se rellenarán con arena, completándose el relleno con tierra zarandeada y colocación de una hilada de ladrillos y malla de advertencia como protección.

Se deberá realizar una prueba hidráulica que tenga una duración mínima de treinta minutos para la prueba final y con anterioridad al tapado de la cañería la que se repetirá al final cuando se pongan en funcionamiento los artefactos. La presión de prueba será de 0,6 Kg/cm<sup>2</sup> o sea 6 metros de columna de agua.

### **6.13.2.1. Tendido de alimentación a Tanque Cisterna**

#### **Descripción**

Se ejecutará una conexión de agua de red hasta el tanque cisterna con CPP Ø ¾". El tramo de cañería que vaya por tierra, se colocará con una tapada mínima de 0.40 m, se tenderá sobre una base apisonada libre de objetos punzantes y se cubrirá con un relleno granular con menos de 12% de finos (SW, SP) y una compactación mínima al 90% del Proctor Normal cubriendo sus laterales y al menos 15 cm por sobre la clave del caño, colocando luego tosca compactada el espesor necesario teniendo en cuenta la tapada y dejando los últimos 10 a 15 cm del nivel de suelo para finalizarlo con el mismo con el material existente con anterioridad al procedimiento de las zanjas.

El ítem incluye también la provisión e instalación de una LLP metálica de 1/2" con vástago y tuerca de bronce, a instalar antes del ingreso del tendido de alimentación a la cisterna.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.2.2. Tanque Cisterna 1000 lts. Rotoplast o calidad superior**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar un tanque cisterna de 1000 lts. Rotoplast o de calidad superior de polietileno de alta densidad, donde desembocará la cañería de alimentación al tanque cisterna.

El tanque se ubicará dentro de una fosa de hormigón armado por debajo del nivel del terreno natural con tapa desmontable del mismo material donde tendrá lugar para la instalación de la bomba centrífuga y un toma para poder conectar la misma y recibir a su vez el llamado del automático proveniente del tanque elevado.

El tanque deberá instalarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, incluye en este ítem la boya de media presión y la válvula de corte del flotante.

El Contratista deberá presentar previo a la ejecución de estos trabajos, cálculos y planos ejecutivos para la realización del presente recinto en hormigón armado, e incluir detalles de la excavación y ejecución de la fosa para aprobación del Contratante.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que el tanque cumpla con las especificaciones.
- Instalación: se verificará que la instalación se haya realizado conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.2.3. Tanque elevado. Waterplast o calidad superior 1000 litros y colector de bajada**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar 1 (uno) tanque tricapa de 1000 lts. El mismo deberá ser de marca Waterplast o calidad superior. Su ubicación y la estructura de soporte serán las indicadas en planos. Su altura debe garantizar los 2,2 m respecto al punto más bajo del techo donde irá apoyado el termotanque solar.

El tanque de reserva llevará una ventilación. La tapa del tanque se deberá fijar a rosca o del tipo click.

Dentro del tanque se ubicará la boya de nivel que acciona mediante un automático el funcionamiento (llamado) de la bomba ubicada en la cisterna de alimentación a tanque elevado.

Este tanque se instalará sobre una plataforma realizada en estructura metálica, contará con escalera y puerta de acceso para su mantenimiento según planos de detalle correspondientes.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que el tanque cumpla con las especificaciones.
- Instalación: se verificará que la instalación se haya realizado conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.13.2.4. Termotanque Solar 300 lts**

### **Descripción**

El termotanque solar a colocar debe ser de tubos de vacío atmosféricos de 300 litros de capacidad. No se admite la colocación de resistencia eléctrica en los mismos ya que el funcionamiento es combinado con un termotanque eléctrico.

Su instalación incluye todas las válvulas y accesorios correspondientes a los manuales de instalación del modelo a instalar.

El termotanque solar se complementa con la instalación de un termotanque eléctrico convencional para días nublados o consumos superiores a la capacidad de generación del sistema solar.

Las cañerías de agua fría y agua caliente deben estar separadas debajo de los tanques de suministros.

La altura del pelo de agua del tanque elevado debe estar por encima de los 2,2 m respecto al punto más bajo de la estructura portante del techo donde irá apoyado el termotanque solar.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando:

- Calidad: que el termotanque cumpla con las especificaciones.
- Instalación: se verificará que la instalación se haya realizado conforme a lo especificado.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.13.2.5. Cañería Agua Fría - Polipropileno**

##### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar cañería de polipropileno 0.013/0.019 m de diámetro marca acqua system o calidad similar.

La instalación se realizará en un todo conforme al esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.13.2.6. Cañería Agua Caliente - Polipropileno**

##### **Descripción**

El Contratista deberá proveer e instalar cañería de polipropileno 0.013/0.019 m de diámetro marca acqua system o calidad similar.

La instalación se realizará en un todo conforme al esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

##### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.13.2.7. Termotanque eléctrico 120 lts**

##### **Descripción**

Termotanque eléctrico Rheem, Saiar o calidad superior de 120 lts para provisión de agua sanitaria con toma superior.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad cumpla con la calidad mínima especificada y una vez que se hayan realizado y resulten satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.3. Instalación Pluvial****6.13.3.1. Caño de bajada galvanizado 100****Descripción**

Las cañerías se instalarán a la vista, serán conformados por chapa de acero galvanizado calibre 25 de  $\varnothing$  100 mm y se fijarán mediante grapas tipo "omega" de hierro galvanizado o acero inoxidable de 3 cm. de ancho y 2 mm. de espesor, sobre planchuela del mismo material previamente fijadas. Se protegerán las cañerías envolviendo el caño con una lámina de neopreno o material similar de 5 mm. de espesor.

La distancia máxima entre grapas de sujeción para cañerías en los tramos horizontales no superará los 0.60 m. De igual manera la distancia máxima entre grapas de sujeción en los tramos verticales no superará de 1.00 m. En los nudos de derivación, así mismo, se deberá prever una fijación permitiendo su deslizamiento para evitar el pandeo en cañerías verticales.

En la colocación no se admitirá en ningún caso falsos plomos o falta de alineación y serán rechazados los caños, que por su tipología de venta comercial o por maltrato de obra, presenten deformaciones.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

**Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.3.2. Canaletas y embudos de chapa galvanizada****Descripción**

El Contratista deberá presentar los detalles constructivos necesarios para su aprobación previo al inicio de los trabajos. Todos los elementos para las canaletas y embudos serán de chapa de acero galvanizado C25.

Se colocarán Canaletas de chapa galvanizada 25x25 y embudos galvanizados de 10 cm de diámetro. El Contratista deberá realizar el dimensionado correspondiente para la correcta evacuación del agua frente a precipitaciones normales y más desfavorables de la región donde se emplace.

Todos los encuentros con la chapas del techo se sellarán con COMPRIBAND o similar, dejando de forma hermética los entretechos, evitando la entrada de agua, polvo, insectos, pájaros.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.5.1.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.3.3. Cañería horizontal PVC 110**

#### **Descripción**

Todas las cañerías a ejecutar embutidas o enterradas serán de PVC reforzado o de polipropileno con un espesor de pared de 3.2 mm. con accesorios del mismo tipo y calidad, permitiéndose usar únicamente aquellos producidos por inyección que respondan a normas IRAM y con sello de aprobados.

Las uniones entre caños y piezas se ejecutarán por el sistema de espiga y enchufe con junta elástica (O'ring) o junta cementada de acuerdo a normas IRAM.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.3.4. BDA PVC 30 x 30 y de 15 x 15**

#### **Descripción**

Se realizará en un todo conforme a las descripciones del esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.4. Artefactos**

#### **6.13.4.1. Inodoro para personas con capacidades diferentes alto blanco corto con asiento y depósito**

##### **Descripción**

Inodoro alto corto blanco Ferrum Espacio baño discapacitados (SKU: 17062). Color: Blanco. Material: Porcelana sanitaria. Tipo de inodoro: Corto. Funcionamiento: Arrastre. Colocación: De apoyo. Marca: Ferrum. Línea: Espacio. Modelo: IETMJ, o calidad superior.

Habrà un espacio destinado para colocar un inodoro para personas con capacidades diferentes cumpliendo con la reglamentación vigente.

Los inodoros serán de primera calidad y marca reconocida, de porcelana vitrificada serán de color blanco, altura desde el piso 0.50 a 0.53 m) y el sistema de accionamiento de limpieza será posterior y estará ubicado a 0.90 m de altura desde el piso.

Serán sifónicos, con bridas de bronce o caucho sintético, tornillos de fijación de bronce con tuercas ciegas cromadas.

Se empleará para su descarga de limpieza una válvula automática, mochila de loza o depósito.

Para la conexión de la cañería de agua con el artefacto, se usarán conexiones metálicas, de latón cromado, diámetro 1½", con tuerca de ajuste, guarnición de goma y roseta cubregomas.

Los inodoros tendrán asiento y tapa de plástico.

Se deberá proveer y colocar además juego de accesorios específicos de acero inoxidable. Constará de una agarradera rebatible a dársena (de 80 cm) para silla de ruedas a un lado del inodoro y otra fija en pared al otro lado.

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de los artefactos y griferías a utilizar.

##### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

#### **6.13.4.2. Lavatorio para personas con capacidades diferentes**

**Descripción**

Lavatorio Discapacitado Fijo Ferrum Espacio Pileta Baño o calidad superior.

En baños para discapacitados los lavatorios se colocarán con soportes para colgar tipo ménsula reforzada, debiendo ser la altura desde el piso hasta el plano superior del lavatorio de 0.80 m y la luz libre vertical de 0.66 m.

Los lavatorios serán con desagüe a sopapa, de bronce cromado, con tapón y cadenita y agujeros para grifería. Serán de Marca Ferrum o similar.

Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje del lavatorio.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.5. Griferías****6.13.5.1. Grifería mezcladora monocomando para Lavatorio para personas con capacidades diferentes.****Descripción**

Grifería temporizada para discapacitados de lavatorio FV Pressmatic 0361.03A de Metal color cromo .Cierre: Temporizado. Pico: Metal o calidad superior.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.5.2. Grifería mezcladora monocomando para pileta de cocina tipo duchador**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar una grifería monocomando de cocina del tipo duchador con pico extensible para mesada en pileta de cocina. Elaborada en metal de alta durabilidad y resistencia, acabado metal cromado, con terminación de dos salidas de agua, a chorro y tipo lluvia, y con pico aireador. Cierre cerámico, doble agujero para mezclar agua fría y caliente, Cuerpo de metal cromado.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.5.3. Grifería mezcladora monocomando para ducha**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar una grifería monocomando exterior de ducha con transferencia FV Arizona mod 0310/B1 o superior para para ducha.

Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de la grifería.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones, la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

### **6.13.6. Accesorios**

#### **6.13.6.1. Barral rebatible 0,70 m**

**Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar dos barrales rebatibles en baño para discapacitados, según se indica en planos. El mismo será de primera calidad y marca reconocida.

Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de los barrales.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.6.2. Barral fijo recto de 0,60 m****Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar dos barrales fijos rectos de 0,60 m, según se indica en planos. El mismo será de primera calidad y marca reconocida. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de barrales y artefactos.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.6.3. Portarrollos, jabonera, dispenser de jabón, dispenser de toallas de papel****Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar los accesorios enumerados en el presente ítem, serán ubicados en lugar que indicará el Contratante en caso de no indicarse en planos. Los mismos serán de primera calidad y marca reconocida. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje de barrales y artefactos.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará de forma global, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.13.7. Espejos****6.13.7.1. Espejo basculante de 60x80cm en Sanitario accesible****Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar un espejo basculante en local sanitario para personas con capacidades diferentes. El mismo deberá ser basculante de 60x80. Se deberán dejar todos los refuerzos necesarios en la estructura para el montaje del espejo.

**Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y la instalación se haya realizado conforme a lo indicado en los planos correspondientes.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

**Forma de medición y pago**

El ítem se liquidará y certificará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

**6.14. Rubro 14 - Instalación de Gas**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

**6.14.1. Cañería de acero galvanizado con pintura epoxi****Descripción**

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución del trazado de cañería de gas de acero galvanizado con pintura epoxi de dimensiones según cálculo, La conexión se considerará desde la casilla de gas de tubos o garrafas con su correspondiente regulador hasta los artefactos que abastezca.

El Contratista tendrá a cargo el cálculo de secciones de los caños que garanticen la presión suficiente para sustentar un horno convector de seis bandejas, con sus correspondientes llaves de paso y prueba de estanqueidad.

Se colocarán rejillas de ventilación en los locales donde se instalen artefactos de gas, de acuerdo a la normativa de la Empresa Prestataria del Servicio.

Para este caso donde las paredes no son macizas, sino conformadas por distintas capas de materiales prefabricados, y que en su interior posee ramificaciones o huecos que permitirían la migración de gases de los productos de la combustión, la abertura que se practicará en el muro para la extracción de gases, deberá encontrarse revocado o materializado mediante un conducto que asegure la hermeticidad en sus extremos con las rejillas, dando una superficie lisa sin obstrucciones ni reducción de la superficie de ventilación.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante conforme a lo especificado en el apartado 5.13.11 y 5.13.12.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por metro, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.14.2. Instalación de regulador de gas para dos tubos de 45kg**

### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión e instalación de dos tubos de 45 kg de gas envasado y un regulador simple para gas envasado de 45 kg, apto para la presión máxima de 97000 bar. El regulador deberá contar con una conexión flexible de cobre de 75 cm de longitud.

### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones y hayan resultado satisfactorias las pruebas de funcionamiento.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.15. Rubro 15 - Muebles en melamina y equipamiento oficina**

Los muebles bajo mesadas o de guardado se ejecutarán según dimensiones y diseño que se indican en los planos.

Los muebles se conformarán de:

- Estantes: En tablero de partículas de madera MDF (Faplac, Fibrofácil o superior calidad), espesor total dieciocho (18) milímetros, enchapado ambas caras en laminado plástico color blanco, cara exterior en laminado plástico Fórmica, Masisa o superior calidad, color Blanco.
- Puertas de madera: En MDF de doce (12) milímetros de espesor, enchapadas ambas caras en laminado plástico color Blanco. Llevarán borde de PVC rígido color Blanco.
- Bisagras: Cromadas con cierre y ajuste automático, herrajes cromados.

### **6.15.1. Despensero/escobero para guardado de artículos de limpieza**

#### **Descripción**

El Contratista deberá proveer y colocar un mueble en melamina blanco de 18 mm espesor, 60 cm de ancho x 45 cm de profundidad y 180 cm de alto, 2 puertas de abrir con tiradores metálicos cromo, 3 estantes más espacio para escoba de 1,35 de altura. Apoyado sobre 4 regatones regulables y se ejecutarán respetando estrictamente el esquema contenido en los planos del proyecto ejecutivo.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante verificando que la calidad de los materiales cumplan con las especificaciones.

El Contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones y podrá indicar al Contratista aquellas correcciones que considere necesarias para la certificación del ítem de obra asociado.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por unidad, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **6.16. Rubro 16 - Limpieza de obra**

Todos los ítems incluidos dentro de este rubro podrán ser ejecutados una vez firmada el Acta de Inicio.

### **6.16.1. Limpieza de obra final**

#### **Descripción**

Luego de terminadas las tareas y previamente a entregar la obra, el Contratista deberá dejar en perfecto estado las superficies y libre de restantes de obra y escombros en todo el sector, retirando todas las herramientas y equipos utilizados.

#### **Criterio de aceptación**

El presente ítem será aceptado por el Contratante una vez completados los trabajos especificados, a satisfacción del Contratante.

#### **Forma de medición y pago**

El ítem se certificará y pagará por m2, al precio unitario y único estipulado en la Planilla de Cotización aprobada, una vez completados los trabajos y aprobados por el Contratante.

## **7. Salud y Seguridad - Gestión Ambiental**

### **7.1. Salud y Seguridad**

#### **7.1.1. Leyes y Normas de Salud y Seguridad**

Los Contratistas (incluye también a subcontratistas), cumplimentarán toda la legislación mandatoria a nivel nacional, vinculada a Salud y Seguridad y a Medioambiente.

Asimismo, durante todo el período que duren las tareas de infraestructura, el Contratista deberá prever la presencia permanente en obra, de un especialista de Salud y Seguridad (licenciado o técnico) con matrícula habilitante de la jurisdicción (Provincia de -Buenos Aires) donde se realice la obra o las actividades.

Referente a la legislación vigente en la República Argentina, se requiere como mínimo dar cumplimiento a las siguientes normativas:

- Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587.
- Ley de Riesgos Laborales N° 24.557.
- Ley General del Ambiente N° 25.675.
- Decreto Nacional N° 351/79.
- Decreto Nacional N° 911/96 - Reglamento para la Industria de la Construcción.
- Resolución SRT N° 231/96 - Condiciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.
- Decreto N° 863/2022 - Emergencia Pública en Materia Sanitaria.
- Resolución SRT N° 035/98 (aplicable solamente para el caso de Contratista principal). El Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad, que presente el Contratista deberá contener todos los riesgos y medidas preventivas asociadas al proyecto en general. Se deberá detallar también cuales serán los subcontratistas previstos para el proyecto, y qué tareas desarrollan en la obra. La documentación precedente (Plan HS), deberá presentarse al área Salud y Seguridad del Contratante, con suficiente antelación del inicio de las actividades en obra, con la aprobación de la ART contratada, junto al Aviso de Inicio de Obra (AIO). Solamente se autorizará el inicio de las tareas en el sitio de obra, cuando el Contratista o el subcontratista (según corresponda) tenga la autorización escrita, del área Salud y Seguridad del Contratante. El detalle de empresas subcontratistas que figuren dentro del Plan, elaborado por el Contratista principal, será mandatorio para habilitar las empresas que estarán autorizadas a realizar tareas en el sitio de obra.
- Resolución SRT N° 051/97 (aplicable solamente para el caso de subcontratistas). Los subcontratistas presentarán un Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad, elaborado bajo los parámetros, tareas, riesgos y medidas preventivas determinadas por el Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad, presentado y aprobado por el Contratista principal. La documentación precedente (Plan HS), deberá presentarse al área Salud y Seguridad del Contratante, con suficiente antelación del inicio de las actividades como subcontratista en obra, con la aprobación de la ART contratada, junto al Aviso de Inicio de Obra (AIO). El subcontratista, no podrá iniciar las tareas en obra, hasta que disponga de la autorización escrita, del área Salud y Seguridad del Contratante.
- Resolución SRT N° 319/99 (aplicable solamente cuando se realicen tareas repetitivas y de corta duración que no superen los 7 días de extensión). Los subcontratistas que realicen tareas bajo esta resolución, presentarán un Aviso Inicio de Obra (AIO), con las fechas específicas por el tiempo de trabajo (que no superará los 7 días) con la dirección del sitio de obra, debiendo contar con el sellado

de ingreso de la documentación en la ART, documentación que será acompañada por el Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad, vigente y aprobado por ART. La documentación precedente (Plan HS y AIO), deberá presentarse al área Salud y Seguridad del Contratante, con suficiente antelación al inicio de las actividades como subcontratista en obra, solamente se autorizará el inicio de las tareas cuando el subcontratista tenga la autorización escrita, del área Salud y Seguridad del Contratante.

- Resoluciones SRT N° 550/11 y SRT N° 503/2014: Se deberá detallar en el Aviso de Inicio de Obra (AIO) y elaborar en el Plan HS, tanto de el Contratista principal, como de los subcontratistas (cuando corresponda), el detalle de las tareas de excavación o demolición, que estén comprendidas bajo alguna de estas resoluciones, elaborando en detalle cómo será el manejo de los riesgos vinculado con las tareas a realizar de infraestructura y que medidas preventivas se tomarán en cada una de las diferentes etapas. De la misma forma se debe desarrollar, cómo se implementará la presencia de un especialista de salud y seguridad, con matrícula habilitante de la jurisdicción de la obra, durante el tiempo que duren las tareas precedentes.
- Resolución SRT N° 900/15 - Protocolo de medición de Puesta a Tierra.
- Toda normativa vigente relacionada con Salud y Seguridad, o Medioambiente, que fuesen de carácter mandatorio de nivel Nacional, Provincial o Municipal.

## **7.1.2. Objetivo**

Estará a cargo del Contratista principal, las acciones y la provisión de los materiales, herramientas, equipos, capacitación y personal para garantizar que todos los integrantes de la empresa asuman el cumplimiento de las normas vigentes de Salud y Seguridad y Medioambiente, con el fin de asegurar la protección de los trabajadores y reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados y de la implementación correcta de las medidas preventivas en cada una de las actividades que realicen.

## **7.1.3. Obligaciones del Contratista**

### **7.1.3.1. Aspectos Generales**

El Contratista será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, al del Contratante y a terceros con relación a las obras, correspondiéndole, en consecuencia, el cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Nacional de Riesgos Laborales N° 24.557.

El Contratista deberá presentar el fiel cumplimiento de los siguientes requerimientos que se enumeran a continuación antes del inicio de los trabajos.

- Contrato con una ART.
- Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad según Resolución SRT N° 035/98, aprobado por ART.
- Aviso inicio de Obra ingresado en ART.
- Listado del personal con cobertura de seguro, emitido por ART. Listado que será actualizado mensualmente y presentado en obra.
- Constancia de Pago de ART.
- Copia del Contrato con el responsable del Servicio de Salud y Seguridad.
- Copia de la constancia de capacitación en los riesgos laborales del personal en obra.
- Plan de emergencias, en caso de siniestros.
- Listado de Centros de atención médica.
- Cláusula de no repetición contra Contratante
- Programa de Obra, conforme lo explicitado en el apartado 3.4 de esta especificación.
- Listado de productos químicos a utilizarse con los recaudos a tomar al respecto.

- Información sobre el servicio de emergencias y asistencia para el personal que sufra accidentes de trabajo.
- Constancia de seguro de vida obligatorio, con el listado de personal cubierto.

### **7.1.3.2. Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad**

El Contratista principal deberá confeccionar un Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad para toda la obra, que contemple todas las tareas que debe realizar su personal y los posibles subcontratistas.

El Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad Único deberá permanecer en la obra, archivado en el Legajo Técnico, y estará debidamente foliado, firmado, aprobado, con los sellos correspondientes y deberá contener de manera exhaustiva y no limitativa como mínimo:

- Memoria descriptiva de obra, de los procedimientos, equipos técnicos que hayan de utilizarse para la ejecución de la misma, considerando también las condiciones de entorno.
- Nómina del personal que trabajará en la obra y actualización de altas y bajas.
- Identificación de la empresa, lugar de la obra y la Aseguradora.
- Fecha de confección del Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad, fechas claves tales como inicio tentativo, finalización tentativa.
- Descripción de la obra con sus etapas constructivas y fechas de probable ejecución.
- Identificación de los riesgos laborales y medidas técnicas preventivas tendientes a controlar y reducir dichos riesgos. Normas de aplicación para cada riesgo y para cada etapa de obra.
- Programa de capacitación para el personal a todos los niveles de la empresa.
- Deberán estar incluidas las empresas subcontratistas, los trabajadores autónomos contratados por el Contratista y/o subcontratista.

### **7.1.3.3. Planes de Salud y Seguridad de Empresas Subcontratistas**

El Contratista principal, controlará que todas las empresas subcontratistas realicen y presenten un plan o programa de salud y seguridad, basado en las tareas que el subcontratista realizará, debiendo adaptar el mismo a los lineamientos del Plan de Gestión de la Salud y la Seguridad que elabore el Contratista principal. Las empresas subcontratistas deberán presentar al Contratante, la documentación precedente. El Contratista principal, controlará que ninguna empresa inicie actividades en el sitio de obra, sin tener la aprobación previa del Área de Salud y Seguridad del Contratante.

### **7.1.3.4. Libro de Salud y Seguridad**

El Contratista principal llevará en obra un libro de Salud y Seguridad, de uso obligatorio, con el fin de realizar el seguimiento de todos los Planes de Gestión de la Salud y la Seguridad de los subcontratistas y asentar todas las novedades observadas respecto a Salud y Seguridad de la obra, incluyendo el registro de las visitas de personal del Área de Salud y Seguridad realizadas por personal externo, al sitio de obra.

Dicho libro deberá estar foliado, y rubricado por el Contratante y por el Responsable de Salud y Seguridad de el Contratista principal, este último quien se desempeñará como coordinador de los servicios de salud y seguridad de la obra.

Ante incumplimientos de los subcontratistas, el Coordinador de los Servicios de Salud y Seguridad de la obra, tiene la obligación de proceder a registrarlo en el libro, e informar por escrito a la empresa sobre los desvíos detectados y sobre el tiempo que tienen para corregir o remediar la observación detectada.

#### **7.1.3.5. Cuadrilla de Seguridad**

El Coordinador de los Servicios de Salud y Seguridad de la obra, dispondrá de personal a su cargo, durante toda la obra, con el fin de que pueda realizar acciones expeditivas de prevención y mantener las condiciones de seguridad en la obra (reposición de barandas, tapado de aberturas en pisos, orden y limpieza, señalizaciones, etc.). La cantidad de personas que estará designada por el Contratista, estará relacionada con la magnitud de la obra y acorde a necesidad de los trabajos preventivos que el Coordinador de los Servicios de Salud y Seguridad deba realizar.

#### **7.1.3.6. Planillas Varias de Control**

El Contratista podrá diseñar sus propias planillas de control, pudiendo agregar otros datos que consideren convenientes en función de su equipamiento y experiencia, con el fin de lograr los objetivos indicados precedentemente, se proponen registrar como mínimo los siguientes aspectos:

- Permisos de trabajo (en altura, uso de andamios, excavación, demolición, espacio confinado, etc, etc).
- Relevamiento de EPP, registrando estado elementos prioritarios para la salud y seguridad de los trabajadores (arnés de seguridad, líneas de vida, calzado de seguridad, etc, etc).
- Relevamiento, control y revisión de obradores transitorios.
- Relevamiento y mantenimiento de equipos, incluyendo el estado de las protecciones (maquinaria pesada, vehículos en general, equipos eléctricos, cableado, máquinas y herramientas, etc).
- Relevamiento de extintores triclase y elementos de lucha contra el fuego.
- Relevamiento de eliminación de residuos, orden y limpieza.
- Registro de siniestralidad semanal.

#### **7.1.3.7. Notificación a las Aseguradoras**

El Contratista principal y los subcontratistas deberán comunicar en forma fehaciente a su Aseguradora y con cinco días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de sus actividades. De la misma forma, ante la ocurrencia de un siniestro y dentro de las 24 horas de ocurrencia, deberán informar a la ART, informando paralelamente a la Dirección de Obra y al área Salud y Seguridad del Contratante.

#### **7.1.3.8. Confección de informe de Salud y Seguridad**

El Contratista deberá presentar al Contratante un informe semanal de la visita realizada a cada sitio de obra cumplimentando las horas profesionales de salud y seguridad determinadas por la Resolución SRT N°231/96.

#### **7.1.4. Suspensión parcial de los trabajos**

Cuando el Contratante, dirección de obra o el coordinador de los servicios de Salud y Seguridad de la obra, observen incumplimientos a las normas de seguridad vigentes, que pudieran ser un riesgo para el personal, equipos, medioambiente o la infraestructura de obra, podrán disponer la no prosecución de las tareas inherentes al frente de trabajo afectado y/o equipos que impliquen riesgos para la salud y seguridad, hasta tanto el Contratista o el Subcontratista haya dado cumplimiento a las recomendaciones estipuladas precedentemente.

Estas situaciones no darán derecho al Contratista o al Subcontratista a ningún tipo de reclamos en lo referente a gastos improductivos y/o ampliación de los plazos establecidos en el contrato para la terminación de las obras a su cargo y/o a mayores costos.

### **7.1.5. Registro de Siniestros**

El Coordinador de los Servicios de Salud y Seguridad de la obra, llevará un registro sobre los siniestros y enfermedades profesionales, información que será relevada mediante la confección y entrega de los partes diarios de las tareas realizadas, asimismo se registrará todo lo actuado en el Libro de Salud y Seguridad, verificando que se informe en cada caso a la ART, que brinde cobertura.

### **7.1.6. Medidas de Salud y Seguridad**

El Contratista deberá considerar la implementación de medidas de control de salud y seguridad en forma particular o global, siendo el siguiente listado una guía no limitante de los elementos a verificar, ya que se podrá ampliar:

- Equipos de protección personal (EPP).
- Elementos de protección colectiva.
- SubContratistas implementación de acciones de salud y seguridad.
- Protecciones e instalación eléctrica.
- Protecciones contra incendios.
- Protecciones de máquinas, herramientas y equipos.
- Dispositivos de medición y control de higiene y seguridad.
- Señalizaciones de seguridad.
- Elementos para trabajo en altura, demolición y excavación.
- Capacitación y reuniones de seguridad e higiene.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- Equipos de comunicaciones.
- Personal de Salud y Seguridad.

## **7.2. Ambiental**

### **7.2.1. Requerimientos**

El Contratista estará regido por el marco ambiental de la Ley General del Ambiente (25.675) y la Ley de Impacto Ambiental provincial (11.723) y las respectivas reglamentaciones.

Serán responsabilidades del Contratista:

- En caso de requerimiento por parte de la autoridad de aplicación ambiental, verificar y gestionar todos los permisos ambientales de manera previa a la ejecución de los trabajos.
- Presentar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) como mínimo 10 días corridos previos a la firma del acta de inicio de obra.

- Implementar las medidas de prevención y/o mitigación de impactos ambientales propuestas en el PMA.
- Confeccionar informes mensuales sobre la implementación y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Confeccionar un informe mensual socioambiental. A tal efecto, la Contratante brindará a la Contratista un borrador a completar.
- Al finalizar las obras, previo a la recepción provisional, el Contratista elaborará un Informe Ambiental Final que deberá ser aprobado por el Contratante.

### **7.2.2. Alcance del PMA**

El PMA deberá contemplar las acciones antrópicas susceptibles de generar un posible impacto ambiental tanto en la zona de obra como en zonas periféricas, y las acciones propuestas para prevenir, evitar y/o mitigar dichos impactos, considerando el periodo total de obra desde su inicio hasta su recepción provisoria. El PMA deberá contener el compromiso de la Contratista referido al registro de los controles ambientales periódicos e informes que se realizarán de acuerdo al Programa de Obra.

Las medidas y acciones previstas y las actividades resultantes de su desarrollo deberán fundamentarse en aspectos preventivos adoptados en el cumplimiento de la normativa vigente a nivel nacional, provincial y/o municipal. En el caso de existir superposiciones jurisdiccionales se adoptará la legislación más exigente.

El PMA tendrá carácter de Declaración Jurada.

De resultar necesaria la deforestación de especies nativas o árboles de gran porte (mayor a 5 años de edad) de importancia para el municipio, se deberá presentar un plan de recomposición y/o reforestación según la normativa municipal, siendo cómo mínimo una reposición con ejemplares de al menos 5 años de antigüedad y en una relación 2 x 1.

Del mismo modo una vez finalizada la obra se deberán realizar las tareas necesarias en los suelos para regenerar las condiciones originales previas a las obras.

Asimismo, será requisito que el PMA contemple un Plan de Inducción y Capacitación en Protección ambiental.

### **7.2.3. Inducción y Capacitación en Protección Ambiental**

Previo al inicio de las tareas establecidas en el Programa de Obra, el Contratista deberá implementar el plan de inducción y capacitación en protección ambiental incluido en el PMA, acorde a las tareas a desarrollar en la obra y los riesgos asociados, para todo el personal involucrado en la ejecución de dichas tareas. El mismo deberá incluir las medidas a tomar para una adecuada gestión integral de los residuos de Obra.

El Contratista llevará un registro de acuerdo al Programa de Obra con las fechas de realización, el temario previsto y el listado de participantes.

### **7.2.4. Manejo de Residuos durante las obras**

Se deberá implementar una gestión Integral de los Residuos de Obra.

El Contratista dispondrá como mínimo de 4 contenedores perfectamente identificados con la finalidad de segregar los residuos de Obra:

1. Residuos asimilables a RSU.

2. Residuos Reciclables
3. Residuos de construcción y demolición.
4. Residuos vegetales y material sobrante de excavación.

Cada línea de segregación podrá tener su gestión correspondiente:

1. Se coordinará con el municipio correspondiente el retiro periódico según los volúmenes diarios generados.
2. Se coordinará con el municipio correspondiente el retiro periódico por parte de entes u organismos recicladores que éste disponga.

## 8. Seguros

El Contratista deberá cumplir con los requisitos en materia de seguros exigidos en virtud de la cláusula 15 "Seguros" de la Sección III - Contrato de Obras Abreviadas.

### 8.1. Seguro contra Todo Riesgo de Construcción y Seguro de Responsabilidad Civil frente a terceros

- Todos los riesgos de pérdida o daño físico por cualquier causa no excluida –incluida incendio- , en relación con toda la propiedad e interés de cada descripción usada para, y diseñada para su incorporación en las Obras relacionados con el diseño, ingeniería, desarrollo, adquisición, fabricación, construcción, levantamiento, instalación, rehabilitación, puesta en marcha, nueva puesta en marcha o propiedad de las Obras.
- Indemnización con respecto a la responsabilidad civil legal de las partes aseguradas frente a terceros por lo que surja de:
  - Lesión, enfermedad, muerte;
  - Pérdida o daño físico a la propiedad; e
  - Interferencia, ingresos no autorizados, pérdida de servicios, molestias, infracciones, obstrucción, que surjan de o se relacionen con el diseño, ingeniería, desarrollo, adquisición, fabricación, construcción, levantamiento, instalación, rehabilitación, operación, terminación, pruebas, puesta en marcha, suministro de productos, nueva puesta en marcha y propiedad de las Obras.

#### 8.1.1. Partes aseguradas

- el Contratante;
- el Contratista y sus SubContratistas;

Cada uno por sus respectivos derechos e intereses.

### **8.1.2. Plazo**

Desde la Fecha en que se otorgue el derecho de acceso y/o posesión del sitio y/o desde la Fecha del Acta de Inicio de Obra ó Inicio de Obras Previas, lo que ocurra primero, y hasta la emisión del Certificado de Recepción Definitiva.

### **8.1.3. Límite de indemnización**

- Obras contratadas - valor total del contrato (actualizable cada vez que se actualice el precio del Contrato)
- Responsabilidad civil - monto equivalente al valor del contrato (actualizable cada vez que se actualice el precio del Contrato).

### **8.1.4. Nivel de deducibles**

Peligros mayores/pruebas y puesta en marcha 1%

Otros/servicios subterráneos 1%

Daño a la propiedad de terceros 1%

Lesión, enfermedad o muerte de un tercero 2%

### **8.1.5. Jurisdicción de la póliza**

República Argentina

## **8.2. Seguro de Accidentes de Trabajo / Seguro de Accidentes Personales**

### **8.2.1. Seguro de Vida Obligatorio**

El Contratista deberá contratar para su personal, el seguro de vida obligatorio (Decreto N° 1.567/74) como asimismo todo otro seguro de vida que por convención colectiva u otra disposición específica del gremio en cuestión, fuese obligatorio contratar.

### **8.2.2. Seguro de Riesgos del Trabajo**

El Contratista deberá contar con el seguro de riesgos del trabajo conforme con lo previsto en la Ley N° 24.557 y su reglamentación y modificaciones, contratado con una aseguradora de riesgos del trabajo, amparando a todo su personal dependiente, cualquiera sea la modalidad de contratación, dando cumplimiento a todos los aspectos técnicos, legales y administrativos definidos en dicha Ley y sus normas reglamentarias.

El Contratista presentará las constancias de afiliación y sus comprobantes de pago, por el personal asignado al presente Contrato y notificará a UNOPS las altas y bajas del mencionado personal dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas que se produzcan.

### **8.2.3. Seguro de Accidentes Personales en el Ámbito Laboral e In Itinere**

El Contratista deberá presentar un seguro que ampare la muerte y/o incapacidad total o parcial permanente por accidente de todas aquellas personas no incluidas en la nómina de personal dependiente y que, desempeñando tareas como autónomos o profesional independiente, y ejerzan funciones para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El capital asegurado por persona no deberá ser inferior a Pesos 6.000.000.

Además, el Contratista deberá requerir que cada SubContratista u otras personas relacionadas con la ejecución del Contrato obtengan y mantengan seguros a su cargo en todo momento durante el periodo durante el cual esté en vigencia el Contrato.

### **8.3. Seguro de instalaciones y equipo del Contratista**

Se incluyen aquí los requeridos para las actividades operativas y edificios provisionales (por ejemplo, obrador).

#### **8.3.1. Límite de indemnización**

El valor de reemplazo de las instalaciones y los equipos del Contratista.

#### **8.3.2. Plazo**

Desde la Fecha en que se otorgue el derecho de acceso y/o posesión del sitio y/o desde la Fecha del Acta de Inicio de Obra ó Inicio de Obras Previas, lo que ocurra primero, y hasta la emisión del Certificado de Recepción Definitiva.

### **8.4. Seguro automotor**

#### **8.4.1. Límite de indemnización**

Mínimo por daños a la propiedad de terceros requerido por la legislación local vigente.

#### **8.4.2. Plazo**

Desde la Fecha en que se otorgue el derecho de acceso y/o posesión del sitio y/o desde la Fecha del Acta de Inicio de Obra ó Inicio de Obras Previas, lo que ocurra primero, y hasta la emisión del Certificado de Recepción Definitiva.

## **9. Equipos y maquinarias necesarias para la obra**

El Contratista deberá disponer para ejecutar la obra, como mínimo, con los siguientes equipos listados en excelente estado de mantenimiento, disponiendo cada uno de ellos de habilitación técnica que garantice su empleo y teniendo el operador de cada equipo certificación habilitante:

- Retroexcavadoras (profundidad excavación igual o mayor a 3 m)
- Camión volcador

- Camión con hidrogrúa

## 10. Equipo de personal para la obra

El equipo de personal para la obra y la estructura orgánica del Contratista deberá demostrar capacidad del equipo básico para ejecutar la obra, y todas las funciones esenciales deben estar cubiertas por personas que tengan la experiencia requerida.

El Contratista deberá proporcionar Currículum Vitae de cada personal clave de acuerdo al modelo que se brinda, en el que demuestre que cumple con lo requerido para prestar el servicio. Cada Currículum Vitae deberá estar firmado por la persona a la que corresponde el mismo y por el representante legal del oferente. Además deberá presentar copia de los títulos profesionales habilitantes.

El representante técnico del oferente que resulte adjudicado deberá tener matrícula en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires al momento de iniciar la obra

Asimismo, aquellos profesionales extranjeros que sean presentados como "Personal Clave", también deberán cumplimentar los requisitos que la normativa argentina vigente requiere para el ejercicio de sus correspondientes profesiones.

Se evaluará la propuesta del personal clave según la siguiente composición y requerimientos mínimos:

- A. Representante técnico: Título de Grado en Ingeniería Civil o en Construcciones, con experiencia en por lo menos cinco (5) obras civiles con estructuras metálicas, con superficie cubierta de al menos 60 m<sup>2</sup>, realizadas en los últimos 5 años. Podrá tener dedicación no exclusiva.
- B. Jefe de Obra: Título de Grado en Ingeniería Civil o en Construcciones, con experiencia en por lo menos tres (3) obras de estructura metálica, con superficie cubierta de al menos 60 m<sup>2</sup>, realizadas en los últimos 5 años. Deberá tener presencia en obra y dedicación no exclusiva.
- C. Especialista en Higiene y Seguridad Laboral: deberá cumplir con los siguientes requisitos
  - a. Título de Grado en Ingeniería, Arquitectura con posgrado en Higiene y Seguridad o Licenciatura en Higiene y Seguridad Laboral, con matrícula habilitante en la jurisdicción donde será ejecutado el proyecto.
  - b. 5 años de experiencia.
  - c. Contar con experiencia en diseño de planes de Higiene y Seguridad en por lo menos dos (2) obras civiles.
  - d. Deberá tener presencia en obra y podrá tener dedicación no exclusiva.

Asimismo, el adjudicatario deberá contratar y tener a disposición a todos los profesionales necesarios e idóneos para cumplir en tiempo y forma con todos los componentes de obra.