



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
OBRA: FACULTAD DE EDUCACION
2º ETAPA

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
Especificaciones Técnicas Generales ETG

CONSTRUCCION EDIFICIO

FACULTAD DE EDUCACION

2º ETAPA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales



ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES – INDICE:

1.- CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD	125
1.1.- NORMAS TÉCNICAS	125
1.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA	125
1.3.- ABASTECIMIENTO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS	126
1.4.- MUESTRAS	126
1.4.1.- DE LOS MATERIALES O PROVISIONES	126
1.4.2.- TRAMOS DE MUESTRA	127
1.4.3.- ENSAYOS Y PRUEBAS	127
1.4.3.1.- ELEMENTOS MÍNIMOS PARA EL CONTROL GENERAL DE OBRA	127
1.4.3.2.- CONSTRUCCIÓN METÁLICA	127
1.4.3.3.- INSTALACIONES ESPECIALES	128
1.5.- VICIOS EN LOS MATERIALES O MANO DE OBRA	128
2.- ALCANCE DE LA OBRA	128
2.1.- ESTUDIO DE LA PROPUESTA	128
2.2.- TRABAJOS ADICIONALES	129
2.3.- TRABAJOS EJECUTADOS CON MATERIALES DE MAYOR VALOR o sin orden previa	129
3.- OBRAS TEMPORARIAS, AYUDA DE GREMIOS, limpieza y trabajos preliminares	129
3.1.- OBRADOR	129
3.1.1.- REQUERIMIENTOS DEL OBRADOR	129
3.1.2.- DEPÓSITOS	130
3.1.3.- CERCO Y CARTEL DE OBRA	130
3.1.4.- PROTECCIONES Y ANDAMIOS	130
3.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA	130
3.3.- AGUA DE CONSTRUCCIÓN	130
3.4.- AYUDA DE GREMIOS	131
3.5.- LIMPIEZA	131
3.6.- TRABAJOS PRELIMINARES	132
3.6.1.- LIMPIEZA DEL TERRENO, DESINFECCIÓN Y DESRATIZACIÓN	132
3.6.2.- REPLANTEO	133
3.6.2.1.- INSTRUMENTOS	133
3.6.2.2.- ELEMENTOS DE REPLANTEO	133
3.6.2.3.- TOLERANCIAS	133
4.- MOVIMIENTO DE SUELOS	133
4.1.- DESCRIPCIÓN	133
4.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	133
4.3.- EXCAVACIONES	134
4.4.- RELLENOS Y TERRAPLENES	134
4.5.- RECALCES Y SUBMURACIONES	134
5.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE O ARMADO	135
5.1.- DESCRIPCIÓN	135
5.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	135
5.3.- EJECUCIÓN	135
5.4.- TOLERANCIAS	136



6.- ALBAÑILERÍA	136
6.1.- MAMPOSTERÍA	136
6.1.1.- DESCRIPCIÓN	136
6.1.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	137
6.1.3.- MATERIALES	137
6.1.4.- EJECUCIÓN	137
6.1.5.- TOLERANCIAS	138
6.2.- CONTRAPISOS	138
6.2.1.- DESCRIPCIÓN	138
6.2.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	138
6.2.3.- MATERIALES Y EJECUCIÓN	138
6.2.4.- TOLERANCIAS	139
6.3.- CARPETAS	139
6.3.1.- DESCRIPCIÓN	139
6.3.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	139
6.3.3.- MATERIALES Y EJECUCIÓN	139
6.3.4.- TOLERANCIAS	139
6.4.- AISLACIONES HIDRÓFUGAS	139
6.4.1.- DESCRIPCIÓN	139
6.4.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	140
6.4.3.- ESPECIFICACIONES	140
6.4.3.1.- PRECAUCIONES	140
6.4.3.2.- MATERIALES	140
6.4.3.3.- EJECUCIÓN	140
6.5.- IMPERMEABILIZACIONES Y AISLACIONES TÉRMICAS SOBRE LOSAS	142
6.5.1.- DESCRIPCIÓN	142
6.5.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	142
6.5.3.- PRECAUCIONES	142
6.5.4.- MATERIALES	142
6.5.5.- EJECUCIÓN	143
6.5.5.1.- AISLACIÓN SOBRE LOSA	143
6.5.5.2.- REQUERIMIENTOS PARTICULARES	144
6.5.5.3.- TOLERANCIAS	145
6.5.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS	145
6.6.- REVOQUES	145
6.6.1.- DESCRIPCIÓN	145
6.6.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	146
6.6.3.- PRECAUCIONES	146
6.6.4.- EJECUCIÓN	146
6.6.4.1.- REVOQUE GRUESO (JAHARRO) INTERIOR	146
6.6.4.2.- REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTOS IMPERMEABLES (CERÁMICOS, PIEDRAS, ETC.)	146
6.6.4.3.- REVOQUE GRUESO (JAHARRO) EXTERIOR	146
6.6.4.4.- ENLUCIDO INTERIOR O EXTERIOR	147
6.6.4.5.- ENLUCIDO DE CEMENTO EXTERIOR	147
6.6.4.6.- ALISADO IMPERMEABLE	147
6.6.5.- YESO	147
6.6.6.- DETALLES ESPECIALES	147
6.6.6.1.- GUARDACANTOS	147
6.6.6.2.- ENCIENTROS ENTRE SUPERFICIES DIFERENTES	147
6.6.6.3.- REVOQUES SOBRE ARTEFACTOS O INSTALACIONES EMBUTIDAS	148
6.6.6.4.- REVOQUES SOBRE CAÑERÍAS	148
6.6.6.5.- TRANSICIONES DE MATERIALES BASE DEL REVOQUE	148



6.6.6.6.- REMIENDOS	148
6.6.6.7.- RELLENOS BAJO ZÓCALOS	148
6.7.- REVESTIMIENTOS DE CERÁMICOS, BALDOSAS, MOSAICOS Y PLACAS	148
6.7.1.- DESCRIPCIÓN	148
6.7.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	149
6.7.3.- PRECAUCIONES	149
6.7.4.- MUESTRAS Y ENSAYOS	149
6.8.- PISOS Y ZÓCALOS	149
6.8.1.- DESCRIPCIÓN	149
6.8.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	150
6.8.3.- PRECAUCIONES	150
6.8.4.- EJECUCIÓN	150
6.8.4.1.- PISOS GRANÍTICOS	151
6.8.4.2.- PISOS CERÁMICOS	151
6.8.4.3.- PISOS DE MOSAICOS CALCÁREOS	151
6.8.4.4.- PISOS DE HORMIGÓN	152
6.8.5.- REQUERIMIENTOS ADICIONALES	152
6.8.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS	153
6.9.- MARMOLERÍA	153
6.9.1.- DESCRIPCIÓN	153
6.9.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	153
6.9.3.- PRECAUCIONES	153
6.9.4.- MATERIALES	153
6.9.5.- COLOCACIÓN EN OBRA	154
6.9.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS	154
6.10.- CIELORRASOS Y TABIQUES DE PLACAS DE YESO ROCA	154
6.10.1.- DESCRIPCIÓN	154
6.10.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	154
6.10.3.- PRECAUCIONES	155
6.10.4.- DETALLES CONSTRUCTIVOS	155
6.10.5.- MUESTRAS Y ENSAYOS	155
6.11.- PANEL CONSAR – STEEL FRAMING	155
7.- CONSTRUCCIÓN METÁLICA	156
7.1.- ESTRUCTURAS METÁLICAS	156
7.1.1.- DESCRIPCIÓN	156
7.1.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	156
7.1.3.- PRECAUCIONES ESPECIALES	156
7.1.4.- NORMAS DE APLICACIÓN	156
7.1.5.- MATERIALES	156
7.1.6.- EJECUCIÓN	157
7.1.7.- MUESTRAS Y ENSAYOS	157
7.2.- CUBIERTAS DE CHAPA METÁLICA	157
7.2.1.- DESCRIPCIÓN	157
7.2.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	157
7.2.3.- PRECAUCIONES	157
7.2.4.- MATERIALES	157
7.2.5.- EJECUCIÓN	158
7.2.5.1.- CUBIERTA	158
7.2.5.2.- CANALETAS	158
7.2.5.3.- EMBUDOS	158
7.2.5.4.- ZINGUERÍAS	158



7.2.6.- REQUERIMIENTOS ESPECIALES, MUESTRAS Y ENSAYOS	159
8.- CARPINTERÍA	159
8.1.- ESPECIFICACIONES PARA TODOS LOS TIPOS DE MATERIALES	159
8.1.1.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	159
8.1.2.- PRECAUCIONES	159
8.1.3.- TOLERANCIAS	159
8.1.4.- DETALLES CONSTRUCTIVOS	159
8.1.4.1.- JUNTAS Y SELLADOS	160
8.1.4.2.- PLANOS DE TALLER Y TRAMOS DE MUESTRA	160
8.1.4.3.- HERRAJES	160
8.1.4.4.- CORTES Y UNIONES	160
8.1.4.5.- MOVIMIENTOS Y CIERRES	161
8.1.5.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO	161
8.1.6.- MONTAJE	161
8.1.6.- MUESTRAS E INSPECCIONES	161
8.2.- CARPINTERÍA DE ALUMINIO	162
8.2.1.- DESCRIPCIÓN	162
8.2.2.- MATERIALES	162
8.2.3.- MONTAJE	162
8.3.- CARPINTERÍA DE ACERO	162
8.3.1.- DESCRIPCIÓN	162
8.3.2.- MATERIALES	163
8.3.3.- EJECUCIÓN	163
8.3.3.1.- PLEGADO	163
8.3.3.2.- CORTES Y SOLDADURAS	163
8.3.3.3.- CONSTRUCCIÓN DE MARCOS	164
8.3.4.- MONTAJE	164
8.4.- CARPINTERÍAS DE MADERA	164
8.4.1.- DESCRIPCIÓN	164
8.4.2.- MATERIALES	164
8.4.2.1.- MADERAS	164
8.4.2.2.- COMPENSADOS	164
8.4.2.3.- PLACAS DE MADERA AGLOMERADA	165
8.4.2.4.- LAMINADOS PLÁSTICOS	165
9.- PINTURA	165
9.1.- DESCRIPCIÓN	165
9.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	165
9.3.- PRECAUCIONES	165
9.4.- MATERIALES	166
10.- INSTALACIÓN SANITARIA	166
10.1.- PLANOS	166
10.2.- INSPECCIONES Y PRUEBAS	166
10.3.- COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS	167
10.4.- DESAGÜES CLOCALES	168
10.5.- DESAGÜES INDUSTRIALES	168
10.6.- DESAGÜES PRIMARIOS	168
10.7.- DESAGÜES SECUNDARIOS	169
10.8.- DESAGÜES PLUVIALES	169
10.9.- RESERVA DE AGUA	171



10.10.- PROVISIÓN DE AGUA	171
10.11.- ALIMENTACIÓN	171
10.12.- AGUA FRÍA	172
10.13.- AGUA CALIENTE	172
10.14.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS	173
10.14.1.- ARTEFACTOS	173
10.14.2.- ACCESORIOS	173
10.15.- GRIFERÍA	173
10.16.- ALBAÑILERÍA SANITARIA	174
10.16.1.- CÁMARAS DE INSPECCIÓN	174
10.16.2.- POZO DE BOMBEO PLUVIAL	174
10.17.- PRUEBA	174
11.- ASCENSORES	175
11.1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS	175
11.2.- OBLIGACIONES GENERALES	175
11.3.- PLANOS	175
11.4.- TRÁMITES Y DERECHOS	176
11.5.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	176
11.6.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	176
11.7.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	176
11.7.1.- MONTAJE DE LAS MÁQUINAS	176
11.7.2.- GUÍAS	176
11.7.3.- CABLES DE SUSPENSIÓN	177
11.7.4.- BASTIDOR	177
11.7.5.- PARACAÍDAS	177
11.7.6.- PARAGOLPES	177
11.7.7.- CABINA	177
11.7.8.- PUERTAS	178
11.7.9.- PINTURA	178
11.7.10.- MÁQUINA	178
11.7.11.- COMPONENTES ADICIONALES	178
11.12.- RECEPCIÓN PROVISORIA	178
11.12.1.- PRUEBAS	178
11.12.2.- MEMORIA TÉCNICA Y MANUAL DE OPERACIÓN	179
11.12.3.- PLANOS E INSPECCIÓN MUNICIPAL	179
12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	179
12.1.- DESCRIPCIÓN	179
12.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS	179
12.3.- EJECUCIÓN	179
12.4.- TOLERANCIAS	179
12.5.- MATERIALES	180
12.5.1.- CONDUCTORES	180
12.5.1.1.- ALIMENTADORES (cables de potencia y distribución de energía)	180
12.5.1.2.- ILUMINACIÓN Y DISTRIBUCIÓN (conductores)	180
12.5.2.- GABINETES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	180
12.5.3.- BANDEJAS PORTACABLES METÁLICAS (TIPO ZINGRIP)	181
12.5.4.- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS	181
12.5.5.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CAJA MOLDEADA	182
12.7.- RECEPCIÓN PROVISORIA	183
12.7.1.- PRUEBAS	183



12.7.2.- MEMORIA TÉCNICA Y MANUAL DE OPERACIÓN	183
12.7.3.- PLANOS E INSPECCIÓN MUNICIPAL	183
13.- INSTALACIÓN DE RED INTERNA DE GAS NATURAL	179
13.1.- GENERALIDADES	184
13.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES	184
13.3.- PLANOS	184
13.4.- INSPECCIONES Y PRUEBAS	184
13.5.- EQUIPO – BATERÍA	185
13.6.- REGULACIÓN – MEDICIÓN	185
13.7.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS	185
13.8.- CAÑERÍAS Y ACCESORIOS	185
14.- INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA	186
14.1.- GENERALIDADES	186
14.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES	186
14.3.- PLANOS	187
14.4.- MARCAS	187
14.5.- OBRAS COMPLEMENTARIAS	187
14.6.- INSPECCIONES Y PRUEBAS	188
14.6.1.- TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE	189
14.6.2.- OBSERVACIONES DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA	189
14.6.3.- PRUEBAS PARTICULARES	189
14.6.4.- PRUEBAS GENERALES	189
14.7.- EQUIPOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	190
14.8.- CONDUCTOS Y ELEMENTOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE	190
14.8.1.- CONDUCTOS	190
14.8.2.- AISLACIÓN DE CONDUCTOS	191
14.8.3.- DIFUSORES	191
14.8.4.- REJAS DE ALIMENTACIÓN	191
14.8.5.- REJAS DE RETORNO	192
14.8.6.- PERSIANAS MÓVILES DE REGULACIÓN	192
14.9.- BASES PARA EQUIPOS	192
14.10.- CAÑERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA	192
14.10.1.- CAÑERÍAS	192
14.10.2.- AISLACIÓN DE CAÑERÍAS:	193
14.11.- VÁLVULAS DE CIERRE	194
14.11.1.- VÁLVULAS ESCLUSAS	194
14.11.2.- VÁLVULAS ESFÉRICAS	194
14.11.3.- VÁLVULAS A DIAFRAGMA	194
14.11.4.- VÁLVULAS DE REGULACIÓN	194
14.11.5.- COMPENSADORES DE DILATACIÓN	196
14.11.6.- INTERRUPTORES POR CAUDAL (FLOW SWITCH)	196
14.11.7.- SENSORES DE CAUDAL	196
14.11.8.- FILTROS DE AGUA EN “Y”	196
14.11.9.- TANQUES DE EXPANSIÓN	196
14.11.10.- TERMÓMETROS	196
14.11.11.- CONTROLES AUTOMÁTICOS	197
14.12.- BOMBAS CENTRÍFUGAS	197
14.13.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	197
14.13.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS	197
14.13.2.- TABLERO GENERAL	198



14.13.3.- TABLEROS SECUNDARIOS	198
14.13.4.- MATERIALES ELÉCTRICOS PARA TABLEROS	199
14.13.5.- RAMALES ELÉCTRICOS	199
15.- INSTALACIÓN DE SERVICIO CONTRA INCENDIO	201
15.1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS	201
15.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES	201
15.3.- PLANOS	202
15.4.- INSPECCIONES Y PRUEBAS	202
15.5.- MATERIALES	202
15.5.1.- CAÑERÍA	202
15.5.2.- BOMBAS	202
15.5.3.- VÁLVULAS	202
15.5.4.- MANGUERA	203
15.5.5.- LANZA	203
15.5.6.- GABINETES	203
15.5.7.- BOCA IMPULSIÓN	203
15.5.8.- MATAFUEGOS	203
15.6.- SISTEMA DE ALARMA	204
15.7.- LUZ DE EMERGENCIA	204
15.8.- SEÑALIZACIÓN	204



1.- CALIDAD Y CONTROL DE CALIDAD

Las obras deben ser ejecutadas conforme a los procedimientos establecidos por las normas en vigencia, utilizando materiales nuevos, de buena calidad y adecuados al fin de la obra. En ausencia de especificaciones particulares rigen las normas técnicas (1.1) y las “Bases generales de licitación y contratación” publicadas por la Sociedad Central de Arquitectos.

Todos los ensayos y pruebas necesarios para el control de calidad están a cargo del Contratista y se consideran comprendidos en el precio del ítem respectivo. Los instrumentos o equipos a emplear, su precisión y estado de funcionamiento serán a satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista debe realizar los trámites necesarios y entregar los informes de laboratorio a la Dirección de Obra dentro de los 3 (tres) días de emitidos.

1.1.- NORMAS TÉCNICAS

CCSR 87: Código de construcciones sismorresistentes para la Provincia de Mendoza.

CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias

CIRSOC 201: Estructuras de hormigón.

CIRSOC 301, 302 y 303: Construcciones metálicas.

Normas IRAM

Normas AWS: Ejecución de soldaduras.

Normativa de la Municipalidad de Mendoza,

Reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, incluidas las normas especiales para Hospitales.

Código de Edificación de la Capital, Mendoza

Reglamento de la Asociación Argentina de Electrotécnicos

Normas de seguridad de la Universidad Nacional de Cuyo

Ley de Seguridad Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Dec. Nº 351/74.

Reglamento de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA) última edición de Abril de 2000.

Para el caso de locales tipo 2 (Locales para usos médicos), rige la Sección 710 de AEA: Reglamentación para Instalaciones eléctricas en Hospitales y Salas externas a los Hospitales, que es de aplicación obligatoria por la Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo.

Reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, incluidas las normas especiales para Hospitales.

Normas relativas a materiales y ensayos incluidas en las normas anteriores o especificadas en el texto del pliego

1.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA

Todos los materiales, artefactos y accesorios que se incorporen a la obra deben ser de la mejor calidad existente en plaza entre los de su clase, en todo de acuerdo con las especificaciones técnicas y deben ser previamente aprobados por la Dirección de Obra. El Contratista está obligado a presentar muestras a la Dirección de Obra con la debida anticipación.



Se debe entender que la especificación de marcas o modelos implica una definición de calidad y el criterio de similitud queda a exclusivo juicio de la D.O.. En los casos que la D.O. autorice cambios de materiales se practicarán los ajustes económicos correspondientes.

Los elementos acopiados en obra sin aprobación o rechazados deberán ser retirados en el plazo que la Dirección de Obra indique.

Es obligación del Contratista posibilitar el acceso de la Dirección de Obra a todo lugar donde se preparen, construyan o ensayen partes o elementos destinados a la Obra. Si se tratara de lugares fuera del emplazamiento de la Obra estará también a su cargo el traslado del personal de la Dirección de Obra. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra los talleres o sitios donde se desarrollará este tipo de tareas, la cronología de las mismas y las instancias en las que considera que es indispensable la inspección de la D.O. La aceptación de esta propuesta es facultativa de la D.O. exclusivamente.

Los equipos a emplear estarán en condiciones de uso seguro y eficiente. Deben cumplir todas las normas técnicas y en especial las de seguridad, en especial las conexiones eléctricas. Cuando sea pertinente el Contratista debe presentar las certificaciones de seguridad, lo que será siempre obligatorio en el caso de grúas y de montacargas o elevadores. La D.O. puede exigir el retiro de los equipos que no cumplan estos requerimientos a su exclusivo juicio.

Los operarios y personal técnico deben estar entrenados y ser eficientes para las tareas que se les encomienden. Deben acreditar el conocimiento necesario de las técnicas constructivas y de interpretación de planos o indicaciones escritas o verbales que correspondan a su área de responsabilidad. La D.O. podrá ordenar el reemplazo del personal que considere ineficiente o indisciplinado a su exclusivo juicio.

1.3.- ABASTECIMIENTO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS

El Contratista tendrá siempre en obra o taller la cantidad de materiales, el plantel y los equipos que se necesitan para la marcha correcta de los trabajos conforme al Plan de Trabajo. La D.O. podrá ordenar que se perfeccionen estos aspectos si los considera insuficientes a su solo juicio y en cualquier momento. Sin embargo el Contratista es responsable por la correcta ejecución de los trabajos y por su finalización en término, aún sin observaciones de la D.O. sobre este particular.

El Contratista presentará la lista de equipos a emplear en la obra a la aprobación de la D.O. Sólo podrá retirar equipos o máquinas de la obra antes de la finalización de sus tareas con autorización escrita de la D.O.

1.4.- MUESTRAS

1.4.1.- DE LOS MATERIALES O PROVISIONES

El Contratista presentará todas las muestras que se requieran en los pliegos de especificaciones particulares o que la D.O. indique. Está a su cargo el transporte hasta la obra y el almacenamiento donde la D.O. indique. Cualquiera de los elementos suministrados como muestra pueden ser utilizados como último elemento a colocar de cada tipo.



1.4.2.- TRAMOS DE MUESTRA

El Contratista está obligado a la ejecución de tramos de muestra de partes representativas a los efectos de convenir con precisión el grado de perfección, terminación, la calidad de los materiales y de la mano de obra, la eficacia de las técnicas constructivas, etc en orden a los resultados que se pretenden obtener para la obra.

1.4.3.- ENSAYOS Y PRUEBAS

La D.O. podrá requerir todos los ensayos y pruebas que considere necesarios a efectos de comprobar el cumplimiento de las especificaciones, sea sobre los materiales, sea sobre la obra construida. Con carácter enunciativo estos comprenden pero no se limitan a:

- . Ensayo de materiales.
- . Ensayo o prueba de técnicas constructivas, por ejemplo soldaduras.
- . Ensayo de componentes, elementos o de la obra: por ejemplo ensayos de carga de estructuras, pruebas de impermeabilidad.

En todos los casos los materiales y mano de obra, los elementos e instrumentos necesarios para ejecutar los ensayos, el transporte y los aranceles de los laboratorios están a cargo del Contratista. Los laboratorios serán propuestos por el Contratista a la aprobación de la D.O.

Aquellos ensayos en los que no intervenga un laboratorio, por ejemplo los realizados en taller o en obra serán asentados en un informe que firmarán el responsable del Contratista y la D.O.. La D.O. podrá requerir el registro fotográfico de los procedimientos cuando lo estime conveniente.

El Contratista conservará los informes de todos los ensayos y pruebas, de los que entregará dos copias oficiales (firmadas por el responsable) a la D.O..

1.4.3.1.- ELEMENTOS MÍNIMOS PARA EL CONTROL GENERAL DE OBRA

El Contratista tendrá permanentemente en obra una cinta métrica metálica de 25 m, un nivel óptico automático, una mira y una regla metálica de 5 m (sin graduación).

1.4.3.2.- CONSTRUCCIÓN METÁLICA

a) Elementos:

El contratista tendrá permanentemente en obra una cinta métrica, un calibre y un palmer. Para los ensayos de carga se requerirán deformímetros con la precisión y alcance que determine la D.O.

b) Ensayos:

- Control visual de materiales envasados (electrodos, pintura) que deben ingresar a obra en sus envases originales en buen estado.
- Ensayo de plegado de dos probetas cada 2000 Kg. o fracción de los aceros para la obra.
- Ensayo de tracción sobre probetas con la frecuencia que la D.O. determine.
- Examen de aptitud de todos los obreros soldadores. La D.O. a su exclusivo juicio podrá eximir el examen ante presentación de certificaciones válidas emitidas por organismos competentes.



- Ensayo de soldaduras por medio de tintas penetrantes con la frecuencia y en los lugares que determine la Dirección de Obra.
- Ensayo de 2 probetas por cada soldador dedicado a la soldadura de barras para hormigón armado.

1.4.3.3 - INSTALACIONES ESPECIALES

Se entiende por tales las instalaciones: eléctrica, de gas, termomecánicas, de aire acondicionado, ascensores y todo otro equipamiento necesario para el funcionamiento de la obra. El Contratista debe suministrar todos los elementos necesarios para los ensayos durante la construcción y para las pruebas de funcionamiento. Esto incluye pero no se limita a los instrumentos, equipos, mano de obra, materiales que pudieran ser necesarios. En los casos que así se requiera los instrumentos deberán ser proporcionar un registro temporal (barógrafos para la instalación de gas, por ejemplo).

1.5.- VICIOS EN LOS MATERIALES O MANO DE OBRA

La D.O. exigirá la reparación de los errores, defectos o deterioros en los trabajos imputables al Contratista. El costo de estas reparaciones estará a cargo del Contratista, que no tendrá derecho a ampliaciones de plazo por este motivo.

La D.O. podrá ordenar demoliciones o desmontajes si sospecha la existencia de vicios en trabajos no visibles, con las consiguientes reconstrucciones. Si los defectos resultan comprobados el Contratista no tendrá derecho a resarcimiento alguno, ni económico ni en el plazo de obra.

De todos modos el Contratista es plenamente responsable por los vicios ocultos. Si estos se descubren durante el desarrollo de la obra o durante el plazo de garantía deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que la D.O. determine.

Si los vicios se descubren después de la recepción definitiva de la obra el Propietario puede exigir el resarcimiento por los perjuicios que esto le ocasione así como la reconstrucción o reemplazo, a cargo del Contratista, además de las responsabilidades establecidas en el Código Civil.

2.- ALCANCE DE LA OBRA

El Contratista se obliga a ejecutar la obra completa y adecuada a su fin, según se desprende de los planos de proyecto, especificaciones, memorias y demás documentos que comprende el contrato. La falta de especificación de algún elemento, material o técnica necesarios para completar la obra se considera comprendida en el precio del Contratista, quien no podrá reclamarlo como adicional.

Sólo podrán considerarse trabajos adicionales aquellos que impliquen una variación de la obra respecto de los documentos de proyecto, que estén formalmente ordenados por la D.O.

2.1.- ESTUDIO DE LA PROPUESTA

El Proponente debe requerir todos los datos e informaciones necesarias, incluyendo la visita al sitio, para formular adecuadamente su propuesta. Sin embargo la presentación de la oferta implica que el Contratista acepta que los documentos recibidos describen acabadamente la obra, que conoce el sitio y



las dificultades propias de la ejecución, incluyendo el clima, las condiciones del suelo, etc., independientemente de si realizó o no consultas o si visitó o no el sitio.

2.2.- TRABAJOS ADICIONALES

Se considerarán trabajos adicionales aquellos que específicamente ordene la D.O. en ese carácter por implicar variaciones de proyecto.

Si el Contratista considerara que alguna orden de la D.O. implica un trabajo adicional deberá notificarlo formalmente dentro de los dos (2) días hábiles, en cuyo caso la D.O. a su juicio resolverá la cuestión. Esta notificación debe incluir la modificación de costos y de plazos. De todos modos el Contratista está obligado al cumplimiento de la orden.

Aquellos trabajos, materiales, equipos, etc. que se deban emplear como consecuencia de modificaciones o mejoras propuestas por el Contratista se consideran incluidas en la obra contratada y excluyen el derecho a reclamar adicionales.

2.3.- TRABAJOS EJECUTADOS CON MATERIALES DE MAYOR VALOR o sin orden previa

El empleo de materiales de mayor valor, aún cuando ello se deba a la imposibilidad de proveer los especificados, se considera incluido en el precio de la oferta y excluyen el derecho a reclamar adicionales.

Los trabajos que el Contratista ejecute sin orden formal previa de la D.O. se consideran incluidos en la oferta, como necesarios para que la obra sea completa según su fin y excluyen el derecho a reclamar adicionales.

3.- OBRAS TEMPORARIAS, AYUDA DE GREMIOS, limpieza y trabajos preliminares

Estas tareas están a cargo del Contratista, se consideran incluidas dentro del precio ofrecido para la obra y no recibirán pago directo.

3.1.- OBRADOR

Se consideran comprendidos dentro del obrador todas las construcciones, instalaciones, equipamientos, depósitos, vallas, carteles y dispositivos de seguridad necesarios o requeridos para la ejecución de los trabajos. La instalación, conservación, desmontaje y retiro del obrador están a cargo del Contratista y se consideran incluidos en el precio ofrecido.

3.1.1.- REQUERIMIENTOS DEL OBRADOR

El Contratista someterá a aprobación de la D.O. el proyecto del obrador, que incluirá oficinas, depósitos, vestuario, baños para el personal propio y de los subcontratos o contratos complementarios. También incluirá una oficina para la Dirección de Obra. Se podrá proponer para este fin construcciones o instalaciones existentes.

El obrador debe cumplir con la ley de Higiene y Seguridad de Trabajo, sus reglamentaciones y las disposiciones municipales.



3.1.2.- DEPÓSITOS

Los materiales que puedan deteriorarse serán copiados en depósitos cerrados y al abrigo de las inclemencias del tiempo.

Los materiales inflamables y similares serán depositados por separado en locales apropiados, con los dispositivos de seguridad (matafuegos, etc.) y señalización correspondientes según las exigencias vigentes. La D.O. podrá exigir la ampliación de estas medidas a su juicio.

3.1.3.- CERCO Y CARTEL DE OBRA

El cerco y el cartel de obra deben cumplir las exigencias municipales y estará construido con elementos aprobados por la D.O., salvo que estén indicados en las especificaciones particulares de la obra.

3.1.4.- PROTECCIONES Y ANDAMIOS

El Contratista es el único responsable de la seguridad en la obra y en relación con los vecinos, linderos y la vía pública. Consecuentemente deberá utilizar andamiajes, vallas, apuntalamientos, defensas, pantallas, etc. apropiados. La D.O. podrá exigir la mejora, ampliación, sustitución de sistemas y toda otra medida que considere pertinente para garantizar la seguridad.

Los andamios tendrán la resistencia y rigidez necesarios para las operaciones que en ellos deben realizarse, contarán con todos los dispositivos de seguridad requeridos por las disposiciones vigentes y deberán construirse y mantenerse de modo que estas condiciones se mantengan durante todo el tiempo de su utilización. En particular el acceso a los andamios será seguro, con medidas de protección adecuadas. La D.O. podrá exigir la presentación de una memoria estructural de los andamios o apuntalamientos a su exclusivo juicio.

3.2.- ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica, costo incluido, es responsabilidad del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra. Está a cargo del Contratista la totalidad de la instalación de obra: medidor, redes internas, tableros, etc. Esta red será desmontada a la finalización de la obra y sus materiales serán propiedad del Contratista.

Las condiciones de seguridad de la instalación eléctrica son responsabilidad del Contratista pero serán objeto de seguimiento permanente. Todos los elementos deben garantizar la aislación, protección contra descargas accidentales, tomas a tierra, etc. requeridas por la reglamentación vigente. Los sistemas que estén sometidos a ambientes húmedos, mojados o polvorientos tendrán el grado de protección que corresponda para cada circunstancia.

La iluminación de la obra garantizará los niveles mínimos requeridos por la reglamentación, que pueden ser aumentados a juicio de la Dirección de Obra.

3.3.- AGUA DE CONSTRUCCIÓN

El agua de construcción para uso propio y para uso de los contratistas complementarios será provista



por el Contratista. Está a su cargo la instalación de la red interna, la conexión a la red general, los trámites necesarios y el pago por el servicio al ente proveedor.

3.4.- AYUDA DE GREMIOS

Se definen como ayuda de gremios las tareas así denominadas por la Cámara Argentina de la Construcción, según los usos y costumbres. Consiste en la provisión de las siguientes prestaciones por parte del Contratista:

- a) Locales con iluminación y servicios destinados a vestuarios y sanitarios para el personal, de uso general.
- b) Locales cerrados con iluminación destinados a depósitos de materiales, enseres y herramientas.
- c) Provisión, armado y desarmado de andamios.
- d) Retiro diario de desechos y limpieza de obra.
- e) Provisión de energía eléctrica dentro de los 20 m del lugar de trabajo. Se proveerá una prolongación para fuerza motriz e iluminación a la que el subcontratista correspondiente conectará un tablero con los elementos necesarios para su uso.
- f) Facilitar medios mecánicos para el transporte de materiales y colaborar en la descarga y traslado.
- g) Apertura y cierre de canaletas, zanjas, pases de muros o losas y todos los trabajos de albañilería asociados con las instalaciones y carpinterías, tales como amurado de tacos, colocación de insertos, amurado de marcos, cajas, tableros, cañerías, bases de equipos, etc.
- h) Colaboración en las tareas de replanteo para los contratos complementarios: mantenimiento de ejes y puntos fijos, trazado líneas de referencia, etc.
- i) Provisión de agua en cada piso a los contratistas que lo requieran.
- j) Provisión y mantenimiento de la iluminación general de toda la obra, con un nivel adecuado para desarrollar las tareas y para la seguridad.
- k) Colaboración para la inspección, desmontaje y montaje de los ascensores.
- l) Toda otra tarea necesaria según los usos y costumbres.

3.5.- LIMPIEZA

El Contratista está obligado a mantener los lugares de trabajo, el obrador, los depósitos y la obra en construcción en condiciones de orden e higiene adecuadas. Los locales sanitarios y vestuarios deben mantenerse permanentemente limpios y desinfectados. Los espacios libres para circulación deben mantenerse limpios y ordenados, la ocupación de esos lugares con materiales se limitará a lo indispensable para su traslado y acopio. El estacionamiento y maniobra de vehículos se organizará de modo de mantener el tránsito y evitar accidentes dentro o fuera del predio.

La limpieza de obra se atenderá en dos instancias:

a) Limpieza diaria

La limpieza se hará diariamente o con la frecuencia que la D.O. indique durante la construcción. Está prohibido tirar materiales, escombros o cualquier otro elemento desde los andamios o pisos, salvo la utilización de canaletas o tubos apropiados. Las tareas de demolición o corte se realizarán minimizando la producción y dispersión de polvo con técnicas apropiadas: cortinas, pulverización de agua, aspiración, etc.



Se cuidará la limpieza antes de tareas críticas como colocación de membranas, revestimientos colocados con adhesivos, trabajos de pintura, etc. En los casos necesarios el polvo deberá ser aspirado antes de esas tareas. Es también crítico el cuidado permanente de la limpieza de cañerías y canaletas de desagüe, que serán cubiertas con mallas metálicas o plásticas para evitar su obstrucción.

Los pisos y pavimentos se cubrirán con materiales apropiados si deben ser transitados durante la obra. Una vez terminados los trabajos correspondientes a cada rubro en cada sector se deben retirar los materiales sobrantes, herramientas, enseres y deshechos. Esto incluye la reparación de pequeños defectos y el retiro de material de colocación sobrante (rebabas, mortero, exceso de adhesivo, etc.). Está prohibido quemar materiales de desecho en el predio o en la obra misma.

b) Limpieza fina

Antes de la Recepción Provisional de la obra el Contratista deberá hacer una limpieza general para dejar la obra en condiciones perfectas de habitabilidad a juicio de la D.O. Se retirarán todos los equipos, máquinas, enseres y materiales sobrantes.

Cada local será limpiado a fondo aspirando el polvo remanente. Las manchas de pintura se quitarán en su totalidad utilizando las herramientas, medios y diluyentes apropiados y sin afectar las terminaciones de los trabajos terminados. Se retocarán detalles de terminación de modo de armonizar el conjunto y prolijar los acuerdos, encuentros y líneas. Los procedimientos en general (lista enunciativa no excluyente) serán:

Los vidrios serán limpiados con jabón y escurridor, terminando con líquido limpiavidrios. Las manchas de pintura o adhesivos o similares se quitarán con diluyentes apropiados, sin emplear medios abrasivos que pudieran rayarlos.

Los revestimientos interiores y exteriores se repasarán con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo y los materiales extraños. Si aparecen manchas se lavarán según las indicaciones del fabricante del revestimiento. Si las manchas no desaparecen se deberá rehacer el revestimiento total o parcialmente. Los pisos se repasarán con trapo húmedo para eliminar el polvo y se removerán las manchas de pintura, adhesivos, mortero, etc. sin utilizar abrasivos y no rayar o despulir las superficies.

Los artefactos de todo tipo se limpiarán con la misma técnica de los pisos y se usarán detergentes o diluyentes según las recomendaciones de los fabricantes.

Las carpinterías en general se limpiarán sin utilizar abrasivos.

3.6.- TRABAJOS PRELIMINARES

Comprenden la limpieza del terreno, desinfección y desratización, replanteo de la obra.

3.6.1.- LIMPIEZA DEL TERRENO, DESINFECCIÓN Y DESRATIZACIÓN

Se deben eliminar los escombros o desperdicios que pudieran existir, la capa de suelo vegetal y los tocones o restos vegetales en la profundidad que indique la D.O. Además se procederá a la desinfección y desratización conforme a las disposiciones municipales vigentes.



El material extraído será transportado a los vaciaderos autorizados por la Municipalidad, tarea a cargo y costa del Contratista.

3.6.2.- REPLANTEO

Comprende la materialización de puntos fijos, caballetes y elementos para materializar líneas y niveles que permitan reproducir fielmente los elementos del proyecto en el sitio. Los puntos fijos serán conservados durante toda la obra en buen estado. Estarán adecuadamente balizados respecto de referencias externas para su control.

3.6.2.1.- INSTRUMENTOS

El Contratista proveerá todo el instrumental necesario para el replanteo y lo conservará en obra hasta que la D.O. autorice su retiro. Según la importancia de la obra y a criterio de la D.O. se requerirá un teodolito o estación total además de cintas, niveles, y los otros elementos habituales.

3.6.2.2.- ELEMENTOS DE REPLANTEO

Los puntos fijos se construirán en hormigón armado, con un perno en la cara superior en donde se marcará la referencia planialtimétrica (posición en planta y en altura) con una impronta en cruz o punto. Los caballetes se construirán con materiales apropiados a juicio de la D.O.

3.6.2.3.- TOLERANCIAS

En la posición de los ejes de referencia +/- 1,5 cm

En las cotas de los pisos +/- 1,5 cm

En la posición de muros intermedios, vanos de puertas y ventanas, equipamiento, etc. +/- 2 cm pero no mayor que la requerida por artefactos o instalaciones si fueran críticas (en ascensores, por ejemplo).

En ángulos (escuadras o paredes oblicuas) +/- 0,2º (1/300)

4.- MOVIMIENTO DE SUELOS

4.1.- DESCRIPCIÓN

Comprende todas las excavaciones, desmontes, rellenos y terraplenes necesarios para la ejecución de la obra. Incluye la tarea de movimiento de suelo propiamente dicha, los drenajes, el soporte provisional, la provisión y compactación del material de aporte y el retiro del material excedente hasta el lugar establecido como vaciadero dentro de las reglamentaciones vigentes.

Todos los trabajos de movimiento de suelos se realizarán de modo de minimizar el entorpecimiento del sitio de la obra y de mantener el sitio limpio. En general se retirarán los excedentes cuanto antes.

4.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Estos trabajos se coordinarán con: demoliciones, limpieza del terreno, replanteo de la obra, desagües pluviales o cloacales, jardinería y riego.



4.3.- EXCAVACIONES

El drenaje, achique y protección contra el ingreso de agua deben ser previstos por el Contratista antes de iniciar los trabajos de excavación propiamente dichos.

Se proyectarán los sistemas de apuntalamiento o soporte de las excavaciones y de las construcciones que puedan ser afectadas, de modo que se prevengan derrumbes o accidentes de cualquier tipo. Si las estructuras en construcción son utilizadas como apuntalamiento provisional el Contratista debe comprobar a satisfacción de la D.O. que los esfuerzos son aceptables. La D.O. puede requerir la justificación racional de los sistemas propuestos, sin embargo la aceptación de los mismos no implica relevar al Contratista de su responsabilidad por los perjuicios de cualquier naturaleza que pudieran originarse.

Toda excavación en la que deban permanecer obreros en sectores sin apuntalar o con apuntalamientos provisionales debe ser monitoreada permanentemente por un capataz junto al sitio y en lugar seguro. La pendiente de los taludes sin soporte queda condicionada a la naturaleza del suelo en el sitio y será propuesta por el Contratista a la aprobación de la D.O.

Toda excavación en demasía será llevada a la cota prevista con un relleno de hormigón pobre a cargo del Contratista.

El material de excavación que pueda ser utilizado en la obra a juicio de la D.O. será acopiado en los lugares que ésta indique. El material descartado será retirado de la obra de inmediato.

4.4.- RELLENOS Y TERRAPLENES

Para el relleno se utilizará suelo con la granulometría especificada. Eventualmente el material puede provenir de las excavaciones de la obra. El relleno se realizará por capas de espesor adecuado a las dimensiones de la zona a rellenar, a la granulometría del material y a los equipos de compactación previstos. Salvo casos excepcionales la compactación se hará por medios mecánicos: rodillos vibrantes, piones mecánicos o placas vibrantes. Salvo indicación de los planos y especificaciones particulares se compactará con un mínimo de 95% PSTD (Proctor Standard) hasta 50 cm por debajo de la rasante terminada y 100% PSTD desde esa cota hasta la rasante. En los rellenos junto a estructuras o cañerías la D.O. indicará en obra las exigencias de acuerdo con la configuración del espacio y las estructuras en cuestión. Si a juicio de la D.O. no fuera posible lograr la compactación necesaria el relleno deberá hacerse con hormigón pobre con la dosificación que ésta indique.

La D.O. indicará el número y ubicación de los ensayos de control de compactación y para verificar la aptitud del material de relleno.

Salvo el caso de rellenos para jardines está prohibido el uso de suelo vegetal o con materias orgánicas. El relleno bajo contrapisos o junto a bases se hará con la misma metodología descripta.

4.5.- RECALCES Y SUBMURACIONES

El contratista realizará todos los trabajos necesarios para soportar las construcciones vecinas de modo



que en ningún momento su seguridad quede afectada y que no sufran ningún tipo de deterioro, sea este estructural o estético.

Las estructuras de recalce previstas están ubicadas aproximadamente en correspondencia con las estructuras de las construcciones vecinas. Tal condición deberá ser verificada por el Contratista mediante sondeos o excavaciones piloto si fuera necesario. Si las estructuras existentes estuvieran desplazadas el Contratista deberá dar parte a la D.O. la que podrá decidir desplazar los recalces o bien ejecutar recalces adicionales.

En todo caso el sistema definitivo de recalce es responsabilidad del Contratista, quien deberá presentarlo a aprobación de la D.O. antes de iniciar cualquier trabajo. La utilización del sistema previsto en el proyecto o la aprobación de la D.O. no eximen al Contratista de esa responsabilidad.

Los apuntalamientos y toda otra medida necesaria para garantizar la seguridad de las construcciones vecinas están a cargo y costo del Contratista.

5.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE O ARMADO

5.1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la totalidad de las estructuras y construcciones de hormigón simple o de hormigón armado para la obra, sean estructurales o no. Los elementos deberán ser construidos con las dimensiones y características indicadas en planos y planillas.

El Contratista debe alcanzar los niveles necesarios para garantizar que una vez ejecutados los solados y revestimientos las cotas y posición de paramentos son las indicadas en los planos y se garanticen las pendientes para desagüe donde se las requiera.

5.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con el movimiento de suelos, la mampostería de ladrillos, capas aisladoras, carpetas, pisos, zócalos y solías, instalaciones en general, carpinterías.

5.3.- EJECUCIÓN

Rige CIRSOC 201 en todos los aspectos relacionados con los materiales, procedimientos constructivos, recubrimientos, colocación de armaduras y de hormigón, protección y curado, terminaciones, etc.

Si por razones de carácter constructivo debieran aumentarse las dimensiones de los componentes esta circunstancia deberá ser aprobada por la D.O. y estará a cargo del Contratista. Cualquier modificación de armaduras, aún cuando signifique aumento de sección, deberá ser aprobado por D.O. antes de armar la pieza correspondiente.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos de hormigón el Contratista requerirá de la D.O. los lineamientos generales sobre el funcionamiento de las estructuras y las consideraciones a tener en cuenta con relación a los detalles constructivos.

El Contratista preparará los planos de encofrado a partir de los planos de estructuras que forman parte



de la documentación. En ellos deberá indicar todos los insertos, pases, huecos, anclajes y empalmes, así como las juntas de hormigonado. También preparará las planillas de corte y doblado de armaduras a partir de la información suministrada con el proyecto. Dentro de los planos de encofrados están comprendidos los planos de apuntalamientos y arriostramientos. Estos planos y planillas deben ser aprobados por la D.O. antes de iniciar los trabajos, por lo que deben ser presentados con una anticipación mínima de 5 días hábiles.

Todas las juntas de construcción serán preparadas eliminando el hormigón superficial endurecido hasta encontrar hormigón sano. Se aplicarán puentes de adherencia de marca reconocida aprobados por la D.O. y de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Se eliminarán todas las adherencias de hormigón o mortero de las armaduras, de los encofrados y de los nichos en mampostería antes de cerrar los encofrados.

Se debe cuidar la limpieza en el fondo de encofrados, en el pie de columnas y de tabiques. Es inadmisibles la limpieza por soplado, salvo que se garantice la salida de aire por aberturas adecuadas. En el pie de los encofrados se deben dejar ventanas para la limpieza final y permitir la salida de aserrín, astillas, hojas y cualquier residuo. El cierre de encofrados debe ser autorizado por escrito por la D.O. La D.O. podrá requerir la ejecución de tramos de muestra de los encofrados para verificar las posibilidades de llenado, las calidades de terminación y otras características de las piezas terminadas.

5.4.- TOLERANCIAS

Rigen las indicadas en CIRSOC 201 en términos generales. En los planos y especificaciones particulares se indican los grados de terminación requeridos en cada parte de la obra. En ausencia de tal indicación decidirá la D.O. a su exclusivo juicio.

Las superficies de hormigón visto pertenecen a dos grupos: elementos de hormigón visto arquitectónico y elementos de terminación basta. Los elementos de hormigón que luego sean revestidos tendrán tolerancia intermedia.

En el primer grupo la tolerancia constructiva es la más fina de la norma. Los encofrados metálicos, de madera o de tableros compensados tendrán los separadores, fijaciones y juntas distribuidos según patrones regulares establecidos en los planos o por la D.O. y serán reutilizados sólo con autorización escrita de la D.O. Antes de iniciar cualquier trabajo de hormigón visto el Contratista debe pedir instrucciones a la D.O. acerca de todos estos detalles.

En el segundo grupo la tolerancia es la más basta de la norma y los encofrados de madera natural o compensada pueden ser reutilizados mientras los alabeos sean inferiores a la tolerancia y las placas del compensado estén íntegras a juicio de la D.O.

6.- ALBAÑILERÍA

6.1.- MAMPOSTERÍA

6.1.1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de muros, tabiques, dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc., así como todos aquellos trabajos relativos a otros rubros que se vinculan con la mampostería. También están incluidos los apuntalamientos necesarios para mantener estables los muros hasta que se completan las estructuras que los soporten lateralmente. Estas tareas complementarias se considerarán incluidas en los precios de la mampostería.



6.1.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con estructuras de hormigón armado o metálicas, fundaciones, carpinterías, instalaciones en general, contrapisos, carpetas, capas aisladoras.

6.1.3.- MATERIALES

- Cemento Pórtland según IRAM 1503, 1504, 1505, 1506, se recibirá en envases originales de fábrica o a granel en silos adecuados, sometidos a la aprobación de la D.O.
- Cemento de albañilería según IRAM 1685, se recibirá en envases originales de fábrica. La utilización de este tipo de cementos está sometida a la aprobación de la D.O.
- Cal hidráulica según IRAM 1508 y 1516, se recibirán en envases originales de fábrica.
- Cal aérea hidratada según IRAM 1626, se recibirá en envases originales de fábrica. El empleo de cal viva a apagar en obra es inadmisibles.
- Arena: debe cumplir IRAM 1633.
- Agua: debe ser limpia y libre de compuestos solubles nocivos. El agua potable se considerará apta sin necesidad de comprobaciones adicionales. En los otros casos la D.O. requerirá ensayos para definir su aptitud.
- Ladrillos cerámicos comunes deben cumplir IRAM 12518 y ser de formas regulares, con dimensiones que permitan alcanzar las tolerancias previstas para los muros.
Ladrillos cerámicos huecos: deben cumplir IRAM 12502.
- Bloques de hormigón: deben cumplir IRAM
- Material para juntas de control: fieltro asfáltico saturado de 15 lb/m².
- Mortero: debe cumplir CCSR 87 y lo especificado en los planos y planillas de la obra. El mortero será mezclado mecánicamente en cantidades compatibles con la colocación en obra a juicio de la D.O.

El almacenamiento de los materiales se realizará en condiciones que garanticen su mantenimiento y el orden e higiene de la obra.

6.1.4.- EJECUCIÓN

La mampostería se construirá alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, salvo indicación de los planos. Las tolerancias se indican en el punto 6.1.5.

Los mampuestos tendrán el grado de humedad correspondiente según su tipo. Cada mampuesto será ajustado a la posición final mientras el mortero está plástico. El mortero debe llenar completamente las juntas y el material sobrante será retirado a medida que progresa la colocación. Los juntas en los muros destinados a ser rejuntados o revocados deberán ser degolladas antes del fragüe del mortero. El mampuesto que se mueva cuando el mortero haya fraguado será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Al levantar la mampostería se dejarán los nichos y alojamientos previstos para los encadenados con superficies rugosas para mejorar la adherencia. Se evitará la caída de mortero dentro de los alojamientos o sobre las armaduras. De todos modos una vez terminado cada muro se deben limpiar los restos de mortero o de mampuestos antes del hormigonado.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios entre los marcos u otros elementos



alrededor de los cuales se levante mampostería se llenarán totalmente con mortero a medida que se levantan las paredes.

Los tacos, insertos, grapas y otros accesorios serán colocados a medida que se levanta el muro. Los cortes, canaletas y perforaciones que se realicen una vez levantado el muro se harán cuando la mampostería haya fraguado y con discos, brocas o acanaladoras mecánicas.

Una vez levantada la mampostería debe ser curada adecuadamente, conservando la humedad necesaria durante el plazo requerido para el fragüe y endurecimiento del mortero. La protección para el curado se extremará en condiciones de clima caluroso, seco o frío excesivo.

6.1.5.- TOLERANCIAS

a) En aplomo o alineamiento

Mamposterías en general: el apartamiento máximo de cualquier punto del paramento respecto de la superficie teórica será 1%, con un máximo absoluto de 3 cm. La superficie teórica es aquella que resulta de descontar al paramento de proyecto el espesor medio del revestimiento.

Mamposterías de ladrillo visto: el apartamiento máximo de cualquier punto del paramento respecto de la superficie teórica será 0,5 %, con un máximo absoluto de 1,5 cm pero en ningún punto la diferencia entre ladrillos adyacentes puede superar 3 mm.

b) En horizontalidad de las juntas

Mamposterías en general: 1%, con un máximo absoluto de 1,5 cm.

Mamposterías de ladrillo visto: 0,5 %, con un máximo absoluto de 0,7 cm

c) Traba (coincidencia de juntas verticales)

Mamposterías en general 1%, con un máximo absoluto de 3 cm.

Mamposterías de ladrillo visto: 0,5%, con un máximo absoluto de 1,5 cm pero entre ladrillos adyacentes no puede superar 5 mm

6.2.- CONTRAPISOS

6.2.1.- DESCRIPCIÓN

Comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en los planos y planillas de locales. Los contrapisos tendrán los espesores indicados en los planos y planillas como mínimo y en todo caso el necesario para alcanzar con el solado la cota prevista en el proyecto.

6.2.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con mampostería de ladrillos, estructura, capas aisladoras, carpetas, pisos, zócalos y solías, instalaciones en general, etc.

6.2.3.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

El material de contrapisos es hormigón H8, salvo indicación. Cuando se emplee como agregado piedra pómez o materiales similares serán sometidos a la aprobación de la D.O.



Tendrán juntas de movimiento en correspondencia con las juntas de piso.

La superficie de las losas deben ser preparadas picando protuberancias o salientes, limpiados los materiales sueltos y mojadas a saturación antes de colocar el contrapiso.

El suelo bajo contrapisos será nivelado y compactado mecánicamente, luego se colocará una lámina de polietileno 200 μm .

6.2.4.- TOLERANCIAS

En todos los casos la superficie del contrapiso tendrá los niveles y rasantes previstos para que el solado tenga las pendientes y cotas indicadas requeridas por el proyecto.

Se admite una tolerancia respecto del plano teórico de 0,2 %, con un máximo absoluto de 1 cm.

6.3.- CARPETAS

6.3.1.- DESCRIPCIÓN

Comprenden la totalidad de las carpetas a construir en los locales que tengan piso cerámico, alfombras o laminas adheridas, indicados en los planos y planillas de locales.

6.3.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con losas, contrapisos, revoques, revestimientos, pisos y zócalos.

6.3.3.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

Las carpetas se construirán con mortero 1:1:5 cemento:cal:arena fina y tendrán un espesor mínimo de 2,5 cm. La superficie de la losa o contrapiso debe estar limpia, firme, libre de polvo y sin nidos de abeja, con una rugosidad adecuada para la adherencia. Se aplicará un puente de adherencia de base látex.

6.3.4.- TOLERANCIAS

En todos los casos la superficie la carpeta tendrá los niveles y rasantes previstos para que el solado tenga las pendientes y cotas indicadas requeridas por el proyecto.

Se admite una tolerancia respecto del plano teórico de 0,2 %, con un máximo absoluto de 5 mm.

La D.O. podrá requerir la preparación de tramos de muestra de los distintos tipos de carpetas.

6.4.- AISLACIONES HIDRÓFUGAS

6.4.1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la totalidad de las capas aisladoras horizontales, verticales, en contrapisos sobre tierra, muros de sostenimiento, locales sanitarios, interiores de tanques de agua, etc.



6.4.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con hormigón armado, mampostería, contrapisos, carpetas, pisos, revoques

6.4.3.- ESPECIFICACIONES

6.4.3.1.- PRECAUCIONES

En todos los casos se debe garantizar la continuidad de las capas impermeables, ya sean horizontales o verticales, incluyendo los azotados impermeables bajo revestimientos.

6.4.3.2.- MATERIALES

Para los materiales soporte de las Aislaciones, tales como morteros, se utilizarán los materiales especificados en 6.1.3. La composición particular del producto aislante específico será adecuada a la función a cumplir y proceso constructivo requerido.

a) Hidrófugos

Se utilizarán hidrófugos minerales de marcas reconocidas y aprobadas por la D.O., por ejemplo Protexín, Ceresita, Sika.

b) Hidrófugos cementicios

Se utilizarán hidrófugos de marcas reconocidas y aprobadas por la D.O., por ejemplo: Hey'dy, Sika, Protexín

c) Film de polietileno

Espesor mínimo 200 μm .

d) Material para juntas

El material será de marcas reconocidas y aprobadas por la D.O. y, según sus funciones, pueden ser masillas o mástics para juntas, cintas de estanquización o sellos de caucho sintético, por ejemplo: masilla IGAS, cinta Water stop de SIKA, sellos de espuma de cloropreno, etc.

e) Emulsión asfáltica

El material será de marcas reconocidas y aprobadas por la D.O. Se empleará emulsión tipo R.C. con el punto de ruptura apropiado según la temperatura ambiente y la porosidad de la superficie a tratar, a juicio de la D.O.

6.4.3.3.- EJECUCIÓN

En todos los casos el Contratista propondrá la lista de productos a consideración de la D.O., acompañando la ficha técnica de instrucciones de empleo y datos garantizados por el fabricante y muestras. La D.O. podrá, a su criterio, pedir ensayos para comprobar la consistencia de los datos y verificar la aplicabilidad del producto para el caso concreto.

Una vez aprobados los materiales la aplicación se ajustará a las instrucciones del fabricante. En términos generales las superficies en contacto con aislaciones o materiales aislantes serán firmes, limpias de material suelto, materiales extraños o polvo, sin partes desprendidas o porosidades (nidos de abeja). Las



superficies tendrán la rugosidad necesaria para la adherencia del material aislante y el perfil adecuado para garantizar la continuidad de la capa.

El Contratista debe pedir inspección de las capas aisladoras a la D.O. antes de cubrirlas.

a) Aislación horizontal bajo contrapiso sobre tierra

Se colocará una capa de hormigón de limpieza con un espesor mínimo de 5 cm. Sobre ella se aplicarán dos manos de emulsión asfáltica con 1,5 kg/m² cada una. Se colocará una lámina de polietileno de 200 µm solapada 60 cm en las uniones. El perímetro contra los muros se sellará con mástic asfáltico en todo el espesor del contrapiso. El sello perimetral tendrá 3 mm de espesor mínimo.

b) Capa aisladora horizontal en locales húmedos (baños, etc.)

Se colocará una capa aisladora continua de mortero 1:3 cemento:arena fina con hidrófugo al 10% en el agua de empaste. Sobre esta capa se aplicará una capa de adherencia 1:1 cemento:arena empastada con una solución al 50% de emulsión Hey'dy KZ en agua o equivalente. Esta capa se aplicará con pinceleta y se dejará endurecer 20 hs antes de colocar el solado.

En locales o sectores inundados (pisos de duchas en vestuarios) se colocará una membrana hidráulica preformada con alma de polietileno, tipo Morterplast, Ormiflex, o equivalente, de 4 mm de espesor. Esta membrana será continua y adherida al azotado hidrófugo en las paredes hasta el nivel superior del piso.

c) Impermeabilización de muros de subsuelo, contra la tierra.

Si el muro se levanta libre se limpiará la superficie del tabique y se corregirán todas las imperfecciones. Luego se aplicará una mano de emulsión asfáltica y una membrana hidráulica preformada con alma de polietileno o geotextil, de 4 mm de espesor mínimo. La membrana será solapada y soldada en sus uniones según las instrucciones del fabricante.

Se levantará un tabique de protección mecánica de ladrillos en panderete, se aplicará un azotado impemeable y se construirá el relleno.

Si el trasdós del muro no es accesible antes de construir el muro se levantará un tabique de ladrillos con mortero de cemento con hidrófugo, rellenando el espacio entre suelo y muro con el mismo mortero. Luego se aplicará un revoque impermeable y se construirá el tabique.

d) Azotado hidrófugo bajo revestimientos impermeables.

Antes de la aplicación del revoque grueso se azotarán con un mortero 1:3 cemento:arena fina empastado con agua con hidrófugo al 10%. Este azotado, con un espesor mínimo de 15 mm, debe unirse a las capas aisladoras horizontales del contrapiso y de los muros.

e) Azotado hidrófugo sobre mamposterías.

Esta protección se aplica en los muros que indiquen las especificaciones particulares o los planos. El azotado es el mismo que se indica en d).



e) Impermeabilizaciones en tanques, piletas, fosas donde pueda acumularse agua, etc.

Sobre la superficie de hormigón se aplicarán tres manos de cemento impermeabilizante Hey'di K11 a pinceleta. La primera mano es una solución de Emulsión Hey'di al 10% y las otras dos una solución de Emulsión Hey'di al 5%. El espesor final de la capa aisladora será de 2 mm como mínimo.

6.5.- IMPERMEABILIZACIONES Y AISLACIONES TÉRMICAS SOBRE LOSAS

6.5.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de impermeabilizaciones y aislaciones de cubiertas, aislación de muros expuestos al exterior y similares. Comprenden los siguientes trabajos: barrera de vapor, aislación térmica, contrapisos sobre azoteas, juntas, membrana impermeable, solado de terminación, revestimientos de protección.

6.5.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con estructuras, albañilería, desagües pluviales, insertos y anclajes, zinguería.

6.5.3.- PRECAUCIONES

En todos los casos el Contratista propondrá la lista de productos a consideración de la D:O, acompañando la ficha técnica de instrucciones de empleo y datos garantizados por el fabricante y muestras. La D.O. podrá, a su criterio, pedir ensayos para comprobar la consistencia de los datos y verificar la aplicabilidad del producto para el caso concreto.

Una vez aprobados los materiales la aplicación se ajustará a las instrucciones del fabricante. En términos generales las superficies en contacto con aislaciones o materiales aislantes serán firmes, limpias de material suelto, materiales extraños o polvo, sin partes desprendidas o porosidades (nidos de abeja). Las superficies tendrán la rugosidad necesaria para la adherencia del material aislante y el perfil adecuado para garantizar la continuidad de la capa.

La D.O. autorizará la iniciación de las tareas cuando las condiciones climáticas y de la obra permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de membranas y aislantes. La Contratista debe pedir inspección a la D.O. antes de iniciar los trabajos.

El Contratista debe pedir inspección de las capas aisladoras a la D.O. antes de cubrirlas.

6.5.4.- MATERIALES

- a) Poliestireno expandido de 20 kg/m^3 con los espesores que se indican en las especificaciones particulares
- b) Hormigón liviano constituido por mortero de 1:4 cemento:arena gruesa con 50 % de copos de poliestireno o toba volcánica (pómez) con granulometría 5 -15 mm. Alternativamente puede utilizarse hormigón alveolar constituido por mortero 1:4 cemento:arena y agentes espumantes para lograr un material que endurecido tenga un peso específico inferior a 12 kN/m^3 . En cualquier caso la resistencia característica debe ser 8 MPa.



- c) Membrana hidráulica preformada con alma de polietileno, Morterplast, Ormiflex, o similar a juicio de la D:O: de 4 mm de espesor.
- d) Membrana hidráulica preformada con alma geotextil de 4 mm de espesor.
- e) Evaporadores de condensación tipo Spiro o similar.
- f) Perfiles de chapa de acero galvanizado en caliente de 1,96 mm para anclaje y fijación de babetas.
- g) Malla galvanizada 40x40 mm de alambre 1 mm para armado de revestimientos sobre aislación de muros.

6.5.5.- EJECUCIÓN

6.5.5.1.- AISLACIÓN SOBRE LOSA

a) Barrera de vapor

Se eliminarán rebabas e imperfecciones locales hasta dejar irregularidades inferiores a 3 mm. Si el estado de la superficie lo requiriera a juicio de la D.O. se construirá una carpeta de 2 cm de espesor mínimo. Se aplicarán dos manos de emulsión asfáltica R.C. con 1,5 kg/m² en total. Sobre ella se aplica una membrana preformada con alma de polietileno.

b) Aislación térmica

Sobre la barrera de vapor se aplicará una mano de emulsión asfáltica R.C. de corte rápido para adherir dos capas de poliestireno expandido de 15 mm de espesor cada una, con las juntas cruzadas. Se cuidará que las juntas entre planchas queden en contacto cerrado. El conjunto se cubrirá con otra mano de emulsión asfáltica de 1,5 kg/m².

c) Contrapiso para pendiente

Sobre la aislación térmica se construirá el contrapiso para pendiente de 5 cm de espesor mínimo, con la pendiente indicada en los planos. Se utilizará hormigón con copos de poliestireno, hormigón alveolar u hormigón con agregado de pómez, según 6.5.4.

El contrapiso se cubrirá con un alisado de 2 cm de espesor mínimo con mortero 1:1/4:4 cemento:cal:arena fina.

d) Aislación hidráulica

Se colocarán dos capas de membrana preformada con alma geotextil, adheridas en toda la superficie de la obra. Las membranas se solaparán 10 cm en dirección transversal y 20 cm en dirección longitudinal y se soldarán entre sí. La aislación se protegerá con una carpeta de 3 cm de espesor con mortero 1:1/4:4 cemento:cal:arena fina.



e) Ventilación del contrapiso

Se colocarán aireadores de piso tipo Spiro para permitir la evaporación del agua que pudiera quedar ocluida entre la barrera de vapor y la impermeabilización. La ubicación de estos aireadores será definida por la D.O. y se debe prever uno cada 60 m². Los detalles constructivos para el encuentro entre impermeabilizaciones y aireadores serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

f) Solado en azoteas transitables

Sobre la capeta se colocará un solado de baldosas cerámicas del tipo especificado en la planilla de locales. Se utilizará un adhesivo del tipo vinilico aprobado por la D.O.

g) Juntas

En contrapisos y carpetas se dejarán juntas dividiendo la aislación en paños aproximadamente cuadrados de aproximadamente 25 m². La ubicación y trazado de juntas será propuesta por la Contratista y aprobada por la D.O.

Las juntas tendrán 10 mm de ancho. Si se coloca un material de relleno para construirla (poliestireno expandido, p.ej.) deberá ser retirado totalmente antes del relleno de la junta. El relleno será con arena gruesa limpia saturada con emulsión asfáltica R.C. y se realizará en etapas correspondientes a las capas de la aislación: contrapiso – carpeta y carpeta de terminación, respectivamente. Antes de colocar la membrana impermeable se colocará en cada junta una banda de tela de fibra de vidrio de 10 cm de ancho sin adherir al sustrato. Sobre la impermeabilización se colocará una banda de mat de fibra de vidrio de 30 cm de ancho adherida a la membrana y saturada con emulsión RC.

Las juntas del solado en terraza se terminarán con masilla tipo IGAS Gris en el espesor de la baldosa.

6.5.5.2.- REQUERIMIENTOS PARTICULARES

a) Terminaciones contra paramentos (babetas)

Las terminaciones contra los paramentos internos o externos se harán en forma de asegurar la continuidad de la aislación hidráulica. La unión se resolverá con babetas de radio mínimo 15 cm. El solado se terminará con una pieza colocada a 45º contra el paramento. Desde el borde superior de esta pieza se contará la prolongación de la impermeabilización, en un mínimo de 5 cm por encima de la terminación del solado y dentro de una caja dejada en el muro de 5 cm de profundidad a contar desde el paramento en cuestión. La membrana se sujetará al muro con los perfiles de chapa galvanizada plegadas convenientemente. La Contratista propondrá los detalles particulares a la aprobación de la D.O. y suministrará muestras de los plegados.

b) Pasaje de tuberías

Excepcionalmente se aceptará el paso de tuberías a través de la cubierta. Esta condición debe ser aprobada por escrito por la D.O. y a requerimiento formal de la Contratista, con indicación de los lugares y detalles específicos. En esos casos la Tubería deberá tener previsto un cuello que permita alojar la impermeabilización y la terminación del solado indicadas en (a), garantizando la continuidad de la



impermeabilización desde la tubería hasta el piso. Por otra parte y cualquiera sea el material de la tubería se dejará una junta de 10 mm en todo el espesor de la cubierta, rellena como se especifica en (a). La tubería deberá estar protegida contra corrosión antes de instalarla.

c) Empalme con embudos o gárgolas de desagüe

En la unión de la impermeabilización con las bocas de desagüe se colocará un refuerzo de membrana en 1 m alrededor del embudo, pegado a éste. Las membranas de la cubierta se prolongarán hasta el interior del embudo y se soldarán a los mismos. El borde del embudo debe quedar 5 mm por debajo de la carpeta de nivelación del contrapiso.

Los embudos se colocarán de modo que el borde más próximo a un paramento quede fuera de la babeta. Si eso no fuera posible se los tratará como si fueran gárgolas.

En el caso de gárgolas o embudos laterales se procederá del mismo modo en general, cuidando especialmente la continuidad de las membranas a través del muro atravesado.

6.5.5.3.- TOLERANCIAS

En la carpeta bajo impermeabilización 0,3 % con un máximo absoluto de 5 mm.
En el solado o carpeta de terminación 0,3 % con un máximo absoluto de 5 mm.

6.5.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista presentará muestras de las membranas de 30x30 cm para su aprobación. La D.O. podrá requerir tramos de prueba de los distintos tipos de cubierta y de soluciones singulares (babetas, embudos, etc.).

Concluidos los trabajos se taparán los desagües y se inundará la cubierta con la máxima altura de agua que admita la estructura y no menor que 10 cm. El agua se mantendrá por el período que indique la D.O: y el Contratista mantendrá guardia permanente para desagitar la cubierta si se produjeran filtraciones. El resultado de la prueba será asentado en un Acta.

La aprobación de la impermeabilización no excluye la garantía que el Contratista asume por el funcionamiento sin filtraciones ni defectos de la impermeabilización por el término de 10 años.

6.6.- REVOQUES

6.6.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de todos los revoques interiores y exteriores especificados en las planillas de locales. También comprenden los cielorrasos aplicados de mortero a la cal o similares.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para la ejecución de la obra de acuerdo con su fin. La terminación correcta de estos trabajos es fundamental y la calidad de la mano de obra es esencial para lograrla, aspecto que el Contratista debe cuidar especialmente.



6.6.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con mamposterías, cielorrasos, instalaciones, carpinterías, revestimientos, pinturas.

6.6.3.- PRECAUCIONES

Los revoques sólo pueden iniciarse luego de producido totalmente el asentamiento de la mampostería. Antes de aplicar los revoques se limpiarán todas las juntas y la pared, dejando los ladrillos bien a la vista. Se eliminarán totalmente las costras de mortero adherido. La superficie sobre la que se aplicará el revoque se humedecerá suficientemente.

6.6.4.- EJECUCIÓN

El espesor mínimo de los revoques completos (grueso + fino) es de 1,5 cm. Los revoques se llevarán hasta el nivel del piso, a fin de evitar remiendos bajo los zócalos. La distancia máxima entre fajas es de 1 m y su colocación debe asegurar la tolerancia de coplanaridad y verticalidad del muro terminado. Los bulines de nivelación deben ser retirados antes del fragüe de las fajas.

A criterio de la D.O. se prepararán tramos de muestra, en particular de los revoques o enlucidos de terminación.

Una vez terminados los revoques se debe limpiar totalmente las carpinterías, paredes y piso, retirando todos los residuos.

Tolerancias:

a) Revoque grueso +/- 0,2% con un máximo absoluto de 5 mm.

b) Enlucido +/- 0,1 % con un máximo absoluto de 2 mm.

6.6.4.1.- REVOQUE GRUESO (JAHARRO) INTERIOR

El espesor mínimo del revoque es 1 cm.

Los muros que reciban pintura texturada tendrán terminación fratasada. El jaharro sobre aislación hidrófuga vertical se aplicará antes de que comience el fragüe de la aislación. El jaharro que deba recibir enlucido se terminará rayado con peine grueso para facilitar la adherencia del enlucido.

6.6.4.2.- REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTOS IMPERMEABLES (CERÁMICOS, PIEDRAS, ETC.)

Sobre el muro se aplicará un azotado impermeable (6.4.3.3) y sobre este el jaharro conforme a 6.6.5.1.

6.6.4.3.- REVOQUE GRUESO (JAHARRO) EXTERIOR

Sobre el muro se aplicará un azotado impermeable según 6.4.3.3.d y antes de concluido el fraguado se aplicará el jaharro con el tipo de mortero indicado en la planilla de mezclas y en la planilla de locales. El jaharro tendrá un espesor mínimo de 1 cm.



6.6.4.4.- ENLUCIDO INTERIOR O EXTERIOR

Para el enlucido se empleará mortero de arena fina, su composición es la indicada en la planilla de mezclas y su espesor estará entre 3 y 5 mm.

La arena será tamizada para eliminar granos gruesos e impurezas que pudieran afectar el acabado de la superficie.

Los enlucidos a la cal se terminarán con fratás de fieltro, extendidos paños completos para evitar uniones o discontinuidades que requieran retoques. Las rebabas u otros defectos superficiales se eliminarán en fresco con un fieltro humedecido o en seco con lija fina.

Los enlucidos con material especial para frentes (símil piedra) se aplicarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante, que serán presentadas con anticipación a la D.O.

A criterio de la D.O. se ejecutarán buñas para evitar la fisuración o para dividir los paños en tramos que puedan ejecutarse de una vez o por razones decorativas.

6.6.4.5.- ENLUCIDO DE CEMENTO EXTERIOR

Se empleará mortero de cemento y arena fina con los aditivos para color que especifique la D.O. Se terminarán a la llana metálica. La superficie terminada debe ser plana y sin marcas y ondulaciones que excedan 0,1 %.

6.6.4.6.- ALISADO IMPERMEABLE

Se empleará mortero de cemento y arena fina, con espesor mínimo 5 mm. Se terminará a la llana metálica y cucharón y la superficie debe ser plana, dentro de una tolerancia de 0,1 %. Se cuidarán los encuentros entre superficies los que serán redondeados o cortados según indique la D:O.

6.6.5.- YESO

Se empleará yeso vivo sin grumos ni inclusiones calcáreas. El espesor mínimo del enlucido de yeso es de 3 mm. Las superficies deben quedar planas con las tolerancias especificadas. Las ondulaciones visibles en situaciones especiales de luz (luz rasante) serán corregidas.

6.6.6.- DETALLES ESPECIALES

6.6.6.1.- GUARDACANTOS

Se emplearán guardacantos de chapa galvanizada plegada o perfiles, de acuerdo con lo indicado en los detalles. En ausencia de detalles se emplearán guardacantos comerciales metálicos del tipo empleado en yesería, sujetos a la aprobación de la D.O.

6.6.6.2.- ENCUENTROS ENTRE SUPERFICIES DIFERENTES

Los encuentros entre paramentos de distintos materiales o entre paramentos y superficies de



cielorrasos en general se resolverán cortando la continuidad con buñas o tapajuntas apropiados. En ausencia de detalles específicos la D.O. definirá el detalle correspondiente.

6.6.6.3.- REVOQUES SOBRE ARTEFACTOS O INSTALACIONES EMBUTIDAS

Cuando se aplique revoques sobre paredes en las que estén o deban instalarse artefactos, cajas, tableros, etc., sobre la superficie base se colocará metal desplegado convenientemente fijado en el perímetro para evitar el desprendimiento del revoque.

6.6.6.4.- REVOQUES SOBRE CAÑERÍAS

Las cañerías serán envueltas en material aislante y deformable para permitir los movimientos por temperatura. Se colocará metal desplegado sobre la canaleta y en un ancho 10 cm mayor que ésta, fijado adecuadamente a la pared. Luego se aplicará el revoque.

6.6.6.5.- TRANSICIONES DE MATERIALES BASE DEL REVOQUE

En las uniones entre superficies de mampostería y estructura metálica o mampostería levantada después de la estructura de hormigón se colocará una faja de metal desplegado de 20 cm a cada lado de la junta. Esta banda de metal desplegado deberá estar firmemente unido a la estructura y a la mampostería. Se exceptúan las uniones entre mampostería y hormigón armado cuando la estructura se hormigona después de levantar la mampostería.

6.6.6.6.- REMIENDOS

Las reparaciones o reconstrucciones debidas a perforaciones, canaletas, etc. serán ejecutadas con los materiales y técnicas necesarios para que la terminación sea uniforme con el resto del paramento o superficie afectado. La D.O. exigirá la reconstrucción de las partes que considere deficientes a su exclusivo juicio.

6.6.6.7.- RELLENOS BAJO ZÓCALOS

Los huecos entre mampostería u hormigón y zócalos deberán llenarse con mortero de la composición que establezca la D.O.

6.7.- REVESTIMIENTOS DE CERÁMICOS, BALDOSAS, MOSAICOS Y PLACAS

6.7.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de todos los revestimientos con placas en general especificados en las planillas de locales.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para la ejecución de la obra de acuerdo con su fin. La terminación correcta de estos trabajos es fundamental y la calidad de la mano de obra es esencial para lograrla, aspecto que el Contratista debe cuidar especialmente.



6.7.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con mampostería, tabiques de placas yeso, carpetas, revoques, cielorrasos, zócalos, solias, carpinterías, pintura.

6.7.3.- PRECAUCIONES

La colocación de placas con adhesivos comerciales (Klaukol o similares) requiere que la terminación superficial del jaharro esté dentro de las tolerancias de un enlucido (+/- 0,1% máx. 2 mm).

En todos los casos el Contratista presentará el plantillado de piezas a la aprobación de la D.O. con los siguientes criterios de centrado y distribución de cortes:

- a) los indicados en los planos de detalles cuando existan;
- b) en caso contrario se centrará una junta o una pieza con el paramento o superficie a revestir, de modo que el corte resultante sea igual o mayor que media pieza.

Las piezas en sí estarán libres de defectos tales como poros, irregularidades de terminación o coloración, alabeos, manchas, ondulaciones, soldaduras, bordes irregulares, etc. El Contratista debe reponer las piezas defectuosas, incluso luego de colocadas.

Los recortes de piezas se harán con las herramientas apropiadas y se descartarán todas las piezas con bordes dañados, defectuosas por cualquier motivo o rajadas.

Cuando los paramentos sean parcialmente revestidos el enlucido en la superficie restante debe quedar a ras del revestimiento y separado por una buña de 1x1 cm.

En todas las aristas salientes se colocarán guardacantos con los ángulos cortados a inglete. Los guardacantos serán piezas especiales del mismo material empleado para el revestimiento o metálicos con sus correspondientes grapas.

6.7.4.- MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista presentará a la D.O. muestras de todos los materiales a emplear en los revestimientos con una anticipación mínima de 15 días a la iniciación de los trabajos. Estas muestras se mantendrán en obra hasta la recepción provisoria.

La D.O. podrá requerir la ejecución de tramos de muestra con los detalles de terminación en encuentros, buñas, guardacantos, resolución de detalles constructivos no previstos, etc.

6.8.- PISOS Y ZÓCALOS

6.8.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de todos los pisos y zócalos especificados en las planillas de locales.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para la ejecución de la obra de acuerdo con su fin. También está incluido la ejecución de juntas, el pastinado, el



pulido y toda otra tarea necesaria para la terminación de los pisos. La terminación correcta de estos trabajos es fundamental y la calidad de la mano de obra es esencial para lograrla, aspecto que el Contratista debe cuidar especialmente.

6.8.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con contrapisos, tabiques de placas yeso, capas aisladoras, carpetas, revoques, revoques, carpinterías, pintura.

6.8.3.- PRECAUCIONES

La colocación de placas con adhesivos comerciales (Klaucol o similares) requiere que la terminación superficial de la carpeta esté dentro de las tolerancias del piso (+/- 0,1% máx. 2 mm). En todos los casos el Contratista presentará el plantillado de piezas a la aprobación de la D.O. con los siguientes criterios de centrado y distribución de cortes:

- a) los indicados en los planos de detalles cuando existan;
- b) en caso contrario se centrará una junta o una pieza con la superficie a revestir, de modo que el corte resultante sea igual o mayor que media pieza.

La D.O: indicará, en caso de faltar la información de los planos, el criterio para la continuidad entre locales comunicados.

Las piezas en sí estarán libres de defectos tales como poros, irregularidades de terminación o coloración, alabeos, manchas, ondulaciones, saltaduras, bordes irregulares, etc. El Contratista debe reponer las piezas defectuosas, incluso luego de colocadas.

Las piezas serán cortadas mecánicamente.

6.8.4.- EJECUCIÓN

Los pisos deben tener superficies regulares, con las pendientes y alineaciones que indique los planos, dentro de las tolerancias que se indican para cada tipo. Las posibles discrepancias entre los planos y la obra serán resueltas por la D.O. a su criterio, cualquiera sea el origen de las mismas.

Los pisos deben ser protegidos una vez terminados con cubiertas o vallas para impedir daños por tránsito o caídas de materiales. Las D.O. podrá requerir medidas de protección adicionales o prohibir el tránsito o utilización de locales con el piso terminado.

Todo defecto observado será corregido, todas las piezas defectuosas serán reemplazadas, aún cuando se hubieran aplicado protecciones aprobadas por la D.O.



6.8.4.1.- PISOS GRANÍTICOS

Las piezas deben presentar aristas vivas y sin saltaduras, especialmente en las esquinas. Los pisos tendrán juntas de trabajo según lo requieran las dimensiones de los locales y las indicaciones de la D.O. Estas juntas se rellenarán con cinta de nylon del mismo color que el piso, aprobada por la D.O., se colocarán a medida que progresa la colocación y serán empastadas y pulidas junto con el piso.

Los mosaicos se colocarán a junta abierta de ancho uniforme (3 mm) utilizando separadores plásticos o metálicos apropiados en las esquinas. Los separadores serán retirados antes de la limpieza para el empastinado.

El empastinado se hará con pastina de la misma constitución y color que la capa superficial del mosaico, provista en el momento de su uso.

El pulido y lustrado a plomo del piso será realizado en obra.

Tolerancias: los pisos graníticos pulidos en obra tendrán una tolerancia de 0,1 % con un máximo absoluto de 3 mm.

6.8.4.2.- PISOS CERÁMICOS

Las piezas deben presentar aristas vivas y sin saltaduras, especialmente en las esquinas. Los pisos tendrán juntas de trabajo según lo requieran las dimensiones de los locales y las indicaciones de la D.O. La colocación de placas con adhesivos comerciales (Klaucol o similares) requiere que la terminación superficial de la carpeta esté dentro de las tolerancias del piso (+/- 0,1% máx. 3 mm). Las piezas serán desembaladas y mezcladas de modo que las variaciones de color y dimensiones se distribuyan uniformemente en la superficie del piso.

Las baldosas se colocarán a junta abierta de aproximadamente 2 mm, utilizando separadores adecuados de plástico o metal en las esquinas. Los separadores se retirarán antes de la limpieza para el empastinado.

Las juntas se rellenarán con pastina aprobada por la D.O., provista en el momento de su uso.

En los locales sanitarios o donde se manipulen líquidos agresivos se utilizará pastina antiácida. Salvo indicación en contrario en los locales sanitarios las baldosas serán antideslizantes.

6.8.4.3.- PISOS DE MOSAICOS CALCÁREOS

Las piezas deben presentar aristas vivas y sin saltaduras, especialmente en las esquinas. Los pisos tendrán juntas de trabajo según lo requieran las dimensiones de los locales y las indicaciones de la D.O. Los mosaicos se colocarán a junta cerrada, salvo indicación en contrario de las planillas o de la D.O. El empastinado se hará con lechada de cemento.

La tolerancia de estos pisos es de 0,2% con un máximo absoluto de 3 mm.



6.8.4.4.- PISOS DE HORMIGÓN

a) Sobre contrapisos o losas

Se eliminará todo el polvo y la suciedad de la superficie de apoyo, picando los lugares que se hubieran manchado con aceites o similares. Se aplicará puente de adherencia vinílico de marca aceptada por la D.O. y luego se aplicará la carpeta de hormigón con un espesor mínimo de 5 cm. La carpeta tendrá juntas con la separación especificada o la que determine la D.O. Sobre la carpeta se distribuirá la mezcla en seco de endurecedor superficial no metálico a razón de 2 kg/m². La terminación del piso será rodillazo, fratasado manual o mecánico, según se detalla en la planilla de locales. El color que se especifique en la planilla de locales se obtendrá con pigmentos minerales de calidad reconocida, aprobados por la D.O. Está incluida la ejecución de juntas según sea necesario para controlar la fisuración o producir los dibujos diseñados. Las juntas se rellenarán con fleje de nylon de 3x35 mm.

Los escalones de hormigón tendrán las mismas características que los pisos y tendrán guardacantos metálicos de 25x25x3 mm en las narices.

Tolerancia: 0,2 % con un máximo absoluto de 3 mm.

b) Pavimentos

La base de material granular seleccionado se compactará a 100 % Proctor STD. Sobre ella se colocará una capa de polietileno de 200 µm. El pavimento tendrá el espesor previsto en los planos, no menor que 15 cm. Se utilizará hormigón H17 como mínimo. La terminación superficial será con faja o con llaneado mecánico, según indique en cada caso la D.O.

Las juntas entre paños constructivos y contra las estructuras tendrán pasadores de acero liso de 10 mm cada 40 cm o bien serán machihembradas. Los pasadores estarán envainados en tubo de polietileno o pvc de un lado de la junta. Las juntas en el interior de cada paño constructivo serán aserradas en una profundidad mínima de 1/3 del espesor del pavimento. Las juntas entre paños tendrán un huelgo de 5 mm y las juntas aserradas tendrán 3 mm de ancho.

Todas las juntas serán selladas. Se limpiará todo relleno utilizado como molde en las juntas constructivas y se llenará hasta 1,5 cm por debajo de la superficie con arena gruesa que se saturará con emulsión R.C. En los 1,5 cm restantes se colocará mástic sellador tipo IGAS, según las especificaciones del fabricante.

Tolerancia: pavimentos con terminación rugosa 0,2 % con un máximo absoluto de 5 mm; pavimentos llaneados mecánicamente 0,1 % con un máximo absoluto de 3 mm.

6.8.5.- REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las juntas de trabajo se colocarán en las ubicaciones indicadas en los planos y cada 4 m como máximo. A falta de indicación de los planos el Constructor propondrá el diseño de juntas a la aprobación de la D.O.

Cuando se deban colocar tapas o cámaras en un piso se las construirá con dimensiones múltiplo de las de las piezas del solado y ubicadas en correspondencia con las juntas del solado.



El pulido de pisos graníticos se hará dos semanas después de la colocación, como mínimo. Los pisos serán pulidos mecánicamente y lustrados a plomo 72 horas después de pastinados.

6.8.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS

El Contratista debe presentar muestras de todos los materiales a la aprobación de la D.O: antes de iniciar los trabajos correspondientes.

La D.O. podrá requerir al Contratista la ejecución de tramos de muestra de los distintos tipos de pisos para verificar la calidad de ejecución.

6.9.- MARMOLERÍA

6.9.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de todos los trabajos con piedras naturales o reconstituidas en general para pisos, solias, revestimientos, zócalos, mesadas, etc., especificados en las planillas de locales.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para la ejecución de la obra de acuerdo con su fin. Se consideran incluidos también los agujeros, grapas, piezas metálicas para apoyo, fijación o terminación, escurrideros, biselados, sellados, etc. que fueran necesarios, estén especificados o no.

La terminación correcta de estos trabajos es fundamental y la calidad de la mano de obra es esencial para lograrla, aspecto que el Contratista debe cuidar especialmente.

6.9.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con contrapisos, carpetas, solados, revoques, instalaciones, revestimientos.

6.9.3.- PRECAUCIONES

El Contratista protegerá adecuadamente todos los trabajos de marmolería hasta el momento de la recepción de la obra. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas a costa del Contratista. Son inadmisibles los remiendos o rellenos de cualquier tipo.

Las protecciones se ejecutarán con materiales que mantengan la calidad, pulimento, color y terminación general de las superficies protegidas.

Los materiales serán entregados en obra embalados de forma de protegerlos hasta su colocación.

6.9.4.- MATERIALES

Las piedras (mármoles, granitos, etc.) serán de la mejor calidad en su clase, exentos de trozos rotos o añadidos, picaduras, poros, grietas o defectos similares. Los tipos de piedras a emplear se indican en las especificaciones particulares.



El labrado y pulido se ejecutarán con esmero para obtener las superficies y aristas de acuerdo con los detalles e instrucciones que imparta la D.O. a su exclusivo juicio. El abrillantado se hará a plomo y óxido de estaño.

6.9.5.- COLOCACIÓN EN OBRA

La colocación se hará de acuerdo con la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo. Las juntas se llenarán con polvo de la misma piedra y serán rectas, a nivel y a tope.

Todas las superficies formadas por varias piezas serán coplanares con juntas hechas evitando diferencias de espesor, nivel o plomo entre paños adyacentes. La tolerancia en esos casos será definida por la D.O. a su exclusivo juicio.

Todas las grapas y piezas metálicas a utilizar como elementos auxiliares serán de acero galvanizado y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para alojar esas piezas deberá quedar espesor suficiente para garantizar la resistencia de la pieza. Los huecos se rellenarán con adhesivos epoxídicos de composición adecuada.

Son inadmisibles los rellenos, agregados o remiendos para corregir defectos de corte de las piezas. Los detalles especiales como juntas con bisel o buñas, ya sea que estén especificados en el proyecto o que sean propuesta del Contratista, serán consultados con la D.O. antes de iniciar los trabajos.

6.9.6.- MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de iniciar los trabajos el Contratista debe presentar planos de taller a escala con el despiece propuesto. También presentará muestras en placas de 40 cm de lado mínimo de cada uno de los materiales en los espesores y con las terminaciones que se solicitan. Es facultativo de la D.O. la aprobación de los materiales y detalles. Las muestras servirán de testigos para comparación de color, pulido y lustrado de las piezas en obra.

6.10.- CIELORRASOS Y TABIQUES DE PLACAS DE YESO ROCA

6.10.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de todos los cielorrasos y tabiques de placas de yeso roca.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, transporte, herramientas, útiles y equipos para la ejecución de la obra de acuerdo con su fin. También está incluido la ejecución de juntas, el sellado y toda otra tarea necesaria para la terminación de los cielorrasos o tabiques. La terminación correcta de estos trabajos es fundamental y la calidad de la mano de obra es esencial para lograrla, aspecto que el Contratista debe cuidar especialmente.

6.10.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con revoques, revestimientos, carpinterías, instalaciones, pintura.



6.10.3.- PRECAUCIONES

Se deben verificar las alturas de los locales una vez concluidos los pisos para definir las alturas definitivas de cielorrasos. También se debe verificar el alineamiento y nivelación de marcos y todo otro elemento que pudiera estar próximo al cielorraso. Se deben prever los elementos de anclaje a la construcción. El Contratista debe prever el transporte y almacenamiento de los elementos de modo que se preserve su integridad. Los paneles estarán libres de alabeos, torceduras, golpes, etc. Todas las piezas se conservarán en sus envoltorios y embalajes hasta su colocación.

El Contratista es responsable de sustituir todos los componentes que puedan ser observados por la D.O. por deformaciones o alteraciones de texturas.

6.10.4.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

Es responsabilidad del Contratista la coordinación del cielorraso con todos los elementos de las instalaciones tales como: artefactos de iluminación, bocas de inspección, tapas de acceso, etc. La estructura de cielorrasos y tabiques se colocará de modo que deje libre el paso de las instalaciones y aberturas, son inadmisibles los cortes de elementos estructurales de los tabiques o cielorraso.

Se deben prever todos los refuerzos necesarios para la colocación de los elementos mencionados. En las bocas de inspección o acceso y aberturas similares se colocarán marcos con ángulos de chapa doblada 12x20 mm de 2 mm de espesor, pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos manos de acabado según las indicaciones de la D.O.

6.10.5.- MUESTRAS Y ENSAYOS

La D.O. podrá requerir la ejecución de tramos de muestra para verificar acabados, detalles constructivos, etc.

6.11.- PANEL CONSAR – STEEL FRAMING

Sistema compuesto por varios elementos que trabajan en conjunto:

EXTERIORMENTE

Está formado por un sustrato que permite dar el acabado final con revestimiento plástico texturado, sobre una base de Base Coat, de 15 mm de espesor con malla plástica de PVC, aplicados sobre placas de poliestireno expandido de alta densidad de 50 mm de espesor, todo soportado por un sustrato rígido de placa cementicia tipo Superboard de 12 mm, soportado por estructura de chapa galvanizada conformada en frío, con separaciones de bastidores de 0,40m de uno a otro, unidos por tornillos autoroscantes.

INTERIORMENTE

Con placas de roca de yeso con papel celulósico de 12 mm, comunes o ignífugas según lo especificado en planos, con sellado de juntas con cintas de papel y masilla especial para placas de 1º calidad, consiguiendo superficies perfectas, sin oquedades, protuberancias listas para ser pintadas.

El sistema se encuentra ensayado y aprobado por la firma: CONSAR CONSTRUCCIONES SECAS S.A., aprobado por el H. Consejo Deliberante de la Ciudad de Mendoza bajo Ordenanza Nº 3.586-16681-2004.



En lugares cercanos a riesgos de humedad se realizara una base tipo zócalo de hormigón simple de 10 cm de alto de manera que la placa no llegue a tocar el piso, quedando oculta mediante la aplicación del zócalo granítico.

7.- CONSTRUCCIÓN METÁLICA

7.1.- ESTRUCTURAS METÁLICAS

7.1.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la totalidad de las estructuras metálicas indicadas en los planos y planillas, con las dimensiones y características indicadas.

El Contratista debe construir los componentes con las tolerancias necesarias para su montaje en obra, en particular por lo que se refiere a la relación con estructuras de hormigón o de mampostería.

Son parte de la provisión todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos para fabricar, mover y montar las estructuras de modo que se integren a la obra de acuerdo con su fin. Están incluidos los insertos y anclajes de las estructuras en las obras húmedas u otras construcciones metálicas.

7.1.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con estructuras de hormigón armado, mampostería, capas aisladoras, carpetas, pisos, zócalos, solias, impermeabilizaciones, instalaciones.

7.1.3.- PRECAUCIONES ESPECIALES

Se instalarán todos los insertos, anclajes, y empalmes necesarios para la fijación de las estructuras metálicas y para eventuales construcciones húmedas que debieran fijarse a éstas.

El Contratista debe verificar niveles y alineación de los insertos en la obra húmeda, así como la rigidez y resistencia de los apuntalamientos, soportes y arriostamientos durante el montaje. La D.O. podrá exigir la presentación de planos y verificaciones totales o parciales de los sistemas de soporte propuestos, sin que esto releve al Contratista de su responsabilidad.

7.1.4.- NORMAS DE APLICACIÓN

Se aplican CIRSOC 301, 302, 303 y normas complementarias en todo lo que se refiere a estructuras metálicas, incluyendo control de calidad, materiales, medios de unión, fabricación, montaje y tolerancias de todo tipo. En los casos de tolerancias diferentes según distintos grados de calidad, la D.O. define a su exclusivo juicio la que debe aplicarse.

7.1.5.- MATERIALES

Todos los materiales serán nuevos. Los perfiles, chapas, etc., serán de acero F24. Los electrodos serán de bajo hidrógeno y del rango de resistencia superior al del material base. Los tornillos serán de igual calidad en toda la obra y del mismo tipo de rosca (withworth o métrica).



7.1.6.- EJECUCIÓN

a) Particularidades de fabricación

Los perfiles abiertos de chapa plegada (perfiles C, por ejemplo) llevarán presillas en la cara abierta, con un espesor igual al de la chapa del perfil, ancho igual al ancho del ala del perfil y altura 1 cm menor que la del perfil, soldados y a una distancia máxima de 1/5 de la luz del perfil.

b) Las uniones de obra de los perfiles de chapa plegada serán atornilladas.

c) Los componentes de la estructura serán arenados a metal blanco y entregados en obra con dos capas de convertidor de óxido (80 micrones total mínimo) y una capa de esmalte sintético, color a elección de la D.O. En obra se retocarán todas las imperfecciones causadas durante el montaje y se aplicará una capa de esmalte sintético como mínimo.

d) El apriete de las uniones de obra se controlará con llaves torquimétricas con la frecuencia que indique la D.O.. El contratista debe proveer las llaves apropiadas.

e) La D.O. debe aprobar por escrito todas las estructuras metálicas antes de iniciar el montaje de cubiertas o revestimientos.

7.1.7.- MUESTRAS Y ENSAYOS

Se aplica CIRSOC 301, 302, 303 y complementarias a criterio de la D.O., incluyendo el ensayo de materiales, certificación de aptitud de obreros soldadores, ensayos de soldaduras y control por tintas penetrantes, etc.

7.2.- CUBIERTAS DE CHAPA METÁLICA

7.2.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados comprenden la ejecución de cubiertas de chapa metálica e incluyen la provisión de todos los materiales, mano de obra, herramientas, útiles y equipos necesarios para los techos metálicos, incluyendo la provisión de insertos, anclajes, fijaciones (brocas, p.ej.), zinguería y desagües.

7.2.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con estructuras de hormigón armado, mamposterías, estructuras metálicas, instalaciones.

7.2.3.- PRECAUCIONES

Las cubiertas e impermeabilizaciones existentes deben ser protegidas durante el montaje de la cubierta metálica. En los casos en que ambos tipos de cubierta se encuentren se prestará especial atención a la estanquización y los movimientos relativos debidos a las variaciones de temperatura o higroscópicos.

7.2.4.- MATERIALES

a) Cubierta

Paneles de chapa galvanizada prepintada con núcleo de poliuretano alveolar fabricados por laminación continua. Las chapas de ambas caras tendrán un espesor mínimo de 0,5 mm. Se utilizarán tornillos autoperforantes galvanizados o cadmiados con arandelas de cloropropileno para estanquización.



Instapanel-Panel continuo de solución CUBIERTA – CIELORRASO, CONSTITUIDO POR DOS LÁMINAS DE ACERO- ZINC- ALUMINIO. Tipo KOVER PANEL O SIMILAR. Prepintadas en horno con un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano inyectado de alta densidad, firmemente adherido a ambas superficies. La solidaridad de ambos componentes le confiere resistencia mecánica y liviandad. Fijación mediante nervio montante con tornillos autoperforantes, colocando traslapeo lateral. El material debe colocarse teniendo en cuenta su protección no se admitirán cascaduras, raspones, debido a la falta de previsión en la colocación. Las fijaciones y detalles serán ejecutados como los aconseja el fabricante. Espesores de chapa y altura de aislación según lo especificado en documentación estructural y térmica.

b) Zinquería

Se utilizará chapa galvanizada prepintada de igual color que los paneles, de 0,76 mm de espesor.

c) Accesorios

Todos los accesorios como tornillos, grapas, escuadras, etc. serán galvanizados. Las chapas y escuadras tendrán el espesor indicado en los planos y como mínimo de 3,2 mm.

d) Sellos

Se emplearán sellos de espuma de cloropropileno o espuma de poliuretano impregnado conformadas en fábrica según el perfil de las piezas a sellar. Los mástics selladores serán a base de Thiokol.

7.2.5.- EJECUCIÓN

7.2.5.1.- CUBIERTA

El montaje de paneles de cubierta se hará conforme a las especificaciones de los fabricantes de los paneles, utilizando los accesorios y sistemas provistos o aprobados por ellos. Antes de montar los paneles se deben pintar los bordes en los que el poliuretano queda expuesto. Se aplicarán tres manos de esmalte sintético del mismo color que el de las chapas. La D.O. podrá requerir aplicar manos adicionales si considera que la superficie no tiene suficiente protección.

7.2.5.2.- CANALETAS

Tendrán apoyo continuo en el fondo y la pendiente necesaria para evitar acumulaciones permanentes de agua. Si las canaletas son perimetrales su borde externo será 10 mm más bajo que el interno, de modo que en caso de obstrucción el desborde se produzca hacia el exterior del edificio.

7.2.5.3.- EMBUDOS

Los embudos de chapa galvanizada deben tener el reborde cilindrado (el corte y plegado es inadmisibles). La perforación en la canaleta debe ser estampada o conformada de modo que el embudo pueda aplicarse por afuera. La unión será remachada y soldada por estañado. La unión entre el embudo y la cañería de bajada debe ser estanca, para lo que se utilizarán "O rings" de caucho sintético o selladores apropiados.

7.2.5.4.- ZINGUERÍAS

Las babetas, cupertinas, cubrejuntas se diseñarán conforme a los detalles suministrados y, en ausencia de ellos, según las indicaciones de la D.O. y las especificaciones de los fabricantes de los paneles. En



todos los casos se prestará especial atención a los movimientos relativos que deben permitirse (movimientos térmicos o similares), a la estanquización e integridad de los componentes. El uso de mástics elásticos se debe considerar complementario de los cierres que proporcionan las zinguerías, de modo que la entrada de agua se impida por el diseño de las cubrejuntas.

7.2.6.- REQUERIMIENTOS ESPECIALES, MUESTRAS Y ENSAYOS

La provisión comprende todos los elementos necesarios para completar el montaje, estén indicados en los documentos de contrato o no porque se considera que la cubierta es una unidad funcional. El Contratista suministrará con suficiente antelación los detalles y, eventualmente, muestras, a la aprobación de la D.O. La D.O. podrá requerir la construcción de tramos de prueba o muestras de los detalles o materiales propuestos.

El Contratista deberá prever ensayos para verificar la estanqueidad de la cubierta y de sus componentes. Las canaletas serán inundadas totalmente, incluyendo las bajadas hasta el suelo y se mantendrán en esa condición por el lapso que la D.O. indique, no menor que 24 horas.

8.- CARPINTERÍA

8.1.- ESPECIFICACIONES PARA TODOS LOS TIPOS DE MATERIALES

8.1.1.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con estructuras de hormigón, albañilería, revoques, revestimientos, pisos, zócalos, vidrios, pintura.

8.1.2.- PRECAUCIONES

El dimensionado de la carpintería se hará de acuerdo con las normas vigentes. La verificación estructural será presentada a aprobación de la D.O. Se aplicará también la norma IRAM 11507 y además:

- a) La acción del viento se evaluará según CIRSOC 102
- b) La acción sísmica se evaluará según CCSR 87
- c) La deflexión máxima para acciones horizontales será 1/200 de la luz libre y no mayor de 15 mm.
- d) Todas las dimensiones deben verificarse en obra. En caso de discrepancias entre las dimensiones de proyecto y las de obra que superen las tolerancias especificadas en 8.4 la D.O. definirá el criterio a seguir.

8.1.3.- TOLERANCIAS

Se aplica IRAM 11543, con los siguientes valores máximos:

+/- 2 mm para dimensiones superiores a 2 m.

+/- 1,5 para dimensiones iguales o menores a 2 m.

8.1.4.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

Sirve como norma de referencia en los casos dudosos las Especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.



8.1.4.1.- JUNTAS Y SELLADOS

Se deben prever juntas de dilatación en los cerramientos. Todas las juntas deben resolverse con dispositivos que mantengan la posición prevista para el plano de la carpintería y permitan los movimientos relativos debidos a la influencia de las deformaciones de las estructuras y a la dilatación térmica. Para ese fin las juntas tendrán huelgos y disposiciones constructivas adecuadas.

La obturación de las juntas se hará con sellos elásticos de espuma de poliuretano impregnada, selladores o burlletes de cloropreno, o cualquier combinación de ellos compatible con la estanqueidad y la estética a juicio de la D.O. Se utilizarán selladores a base de cauchos polímeros de polisulfuro o de caucho siliconado: Thiokol, Dow Corning o similares.

8.1.4.2.- PLANOS DE TALLER Y TRAMOS DE MUESTRA

Está a cargo del Contratista la preparación de los planos de detalle y de taller con todas las especificaciones necesarias, basándose en los planos y planillas de proyecto. Los planos de taller serán sometidos a la aprobación de la D.O. antes de iniciar la fabricación. La D.O. podrá requerir muestras de los perfiles, chapas y accesorios así como de elementos completos.

8.1.4.3.- HERRAJES

Los herrajes tendrán las dimensiones, rigidez y resistencia requeridos por la carpintería, de modo de garantizar el buen funcionamiento durante la vida de la obra. Los accionamientos serán suaves y sin juegos o golpes. Los herrajes serán de los tipos y cantidades especificados en los planos y planillas y según las necesidades que resulten de la propia ubicación de la abertura, todo lo cual debe verificarse en obra.

Todos los herrajes deben ser aprobados por la D.O., contra presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.

Las pomelas o fichas estarán encastradas en los marcos unidas con tornillos o con soldadura continua en el perímetro de contacto, según el material de la carpintería. El montaje en taller incluye la colocación de las hojas con las articulaciones y los elementos de maniobra o cierre, todos los cuales deben estar alineados con los alojamientos en los marcos.

8.1.4.4.- CORTES Y UNIONES

Los cortes serán netos y en los ángulos correspondientes de modo que el elemento armado quede alineado y a escuadra.

Todas las uniones se harán con las piezas aseguradas sobre bancos o plantillas para garantizar la uniformidad de forma y dimensiones.

Los tornillos serán del tipo y dimensiones requeridos por la ubicación y función específica, por ejemplo tornillos en agujeros fresados. Se debe cuidar especialmente el aspecto estético.



Las soldaduras serán internas, continuas y sin producir alabeos o perforaciones. Sólo se admitirán soldaduras externas en el caso que el perfil impida su ejecución interna o cuando los espesores así lo requieran. En ese caso se debe pulir la superficie luego de soldada hasta enrasar la soldadura con la superficie de la chapa o perfiles unidos. Las soldaduras se realizarán con materiales y procedimientos adecuados a las propiedades de los materiales base y a las dimensiones y forma de las piezas a unir. Se debe tener especial cuidado con las soldaduras de acero inoxidable. Las superficies de las soldaduras expuestas serán pulidas hasta restituir las superficies de las piezas unidas.

8.1.4.5.- MOVIMIENTOS Y CIERRES

Los movimientos deben ser suaves, sin fricciones o trabas. Los contactos de las hojas deben ser continuos y sin filtraciones. El ajuste de pestillos y otros elementos de cierre debe mantener la hoja en posición sin permitir vibraciones ni requerir esfuerzo adicional para el cierre.

8.1.5.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

Los elementos serán transportados y entregados en obra convenientemente protegidos para asegurar su conservación. El Contratista deberá reemplazar a su costo todo elemento deteriorado a juicio de la D.O.

Todas las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales almacenados. Su entrega en obra se hará con la mínima anticipación necesaria para el montaje en los plazos previstos y así reducir los riesgos de deterioro.

8.1.6.- MONTAJE

Las carpinterías deben ser montadas a plomo y a nivel, en las posiciones indicadas en los planos correspondientes.

La tolerancia de montaje será de +/- 0,5 mm por metro del marco a colocar, con un máximo absoluto de 5 mm. La máxima distancia entre elementos adosados (por ejemplo marcos consecutivos) será de 1 mm.

8.1.6.- MUESTRAS E INSPECCIONES

Antes de iniciar la fabricación el Contratista debe presentar prototipos como muestra a la aprobación de la D.O. La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad por el correcto funcionamiento de los elementos provistos. Los prototipos podrán instalarse como últimos de su clase. Deberán presentarse muestras de todos los herrajes a utilizar en la obra a la aprobación de la D.O. Las muestras se presentarán en dos tableros iguales que permanecerán en obra hasta la recepción provisoria. La D.O. devolverá uno de los tableros en ese momento.

El Contratista debe solicitar inspección de las carpinterías en taller de las piezas terminadas antes de aplicar el tratamiento anticorrosivo. Una vez aprobadas por la D.O. se les aplicará el tratamiento antióxido en taller. Una vez montadas en obra la D.O. inspeccionará cada abertura y, si correspondiera, dará su aprobación final.



8.2.- CARPINTERÍA DE ALUMINIO

8.2.1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende la provisión de materiales, accesorios y mano de obra para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en todo de acuerdo con los planos, detalles, planillas y especificaciones. Se consideran incluidos dentro del rubro todos los elementos necesarios para el funcionamiento correcto de los distintos cerramientos, estén específicamente indicados o no, tales como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de accionamiento, herrajes, tornillería, grapas y todo otro elemento necesario para completar el cerramiento.

8.2.2.- MATERIALES

Perfiles extruidos de aluminio anodinado según ASTM 6035-T.

Chapas, de aluminio anodinado según ASTM 3005

Todos los elementos de fijación como tornillos, tuercas, grapas, arandelas, brocas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable AISI 304 o acero cadmiado, en todo de acuerdo con ASTM A 165-55 y A 164-55. Los espesores mínimos de los perfiles son, según su función:

Perfiles estructurales 4 mm.

Marcos y bastidores 3 mm.

Contravidrios 1,5 mm.

Perfiles tubulares 2,5 mm.

8.2.3.- MONTAJE

Se debe impedir la corrosión galvánica, para lo que se debe impedir el contacto directo entre el aluminio y materiales potencialmente corrosivos.

a) En todos los contactos entre carpintería y albañilería se colocarán premarcos de acero pintado o galvanizado, salvo que la carpintería quede separada de la mampostería un mínimo de 2 mm por elementos aislantes eléctricos (perfiles o cintas de policloruro de vinilo).

b) Los elementos de acero deben ser pintados previamente y se separarán de los de aluminio con un perfil o lámina de policloruro de vinilo (PVC) de 200 µm de espesor mínimo.

8.3.- CARPINTERÍA DE ACERO

8.3.1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende todas las carpinterías de chapa plegada de acero, de tubos de acero, de perfiles especiales para carpintería metálica y las herrerías en general. También incluye las barandas, escaleras metálicas, rejas y otros componentes similares.

El rubro incluye la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de los elementos mencionados. Se consideran incluidos dentro del rubro todos los elementos necesarios para el funcionamiento correcto de los distintos cerramientos, estén específicamente indicados o no, tales como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles,



selladores y burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de accionamiento, herrajes, tornillería, grapas y todo otro elemento necesario para completar el cerramiento. También se consideran incluidos los trabajos de abrir agujeros o canales necesarios para anclar, embutir, apoyar las piezas o sus anclajes, así como el cierre y terminación de la albañilería o estructura afectada. Es responsabilidad del Contratista la provisión en obra y en momento oportuno de los insertos y anclajes a colocar en las estructuras de hormigón o mampostería.

8.3.2.- MATERIALES

La chapa de acero será F22 o mejor calidad doble decapada sin ondulaciones, bordes irregulares ni oxidación. El espesor será el necesario por razones estructurales o constructivas, con un espesor mínimo de 1,5 mm, salvo indicación en contrario de las planillas de carpintería.

Los perfiles de acero laminado serán de acero F22 o mejor calidad, rectos y de espesor uniforme según la norma IRAM-IAS 500-509/500-511/500-558.

Los tubos estructurales de acero serán F22 o mejor calidad, rectos y de espesor uniforme.

Los perfiles, tubos y chapas de Acero inoxidable serán de aleación AISI 304, rectos y planos, sin bordes irregulares ni manchas de corrosión.

Los elementos galvanizados serán galvanizados en caliente con 3,5 μm de espesor de zinc. Las uniones soldadas, bordes de cortes o perforaciones se pintarán con convertidor de óxido de marca aceptada por la D.O. Cuando se autorice el galvanizado electrolítico se aplicará la norma IRAM 50961 y el control de uniformidad con la norma IRAM 111.

8.3.3.- EJECUCIÓN

8.3.3.1.- PLEGADO

Los perfiles de chapa plegada en frío estarán libres de ondulaciones, fisuras o escamaduras. Tendrán los pliegues rectos y paralelos de modo que las diferencias entre los extremos de un perfil sean inferiores a 0,5 %, con un máximo de 1 mm y que en los encuentros la diferencia sea inferior a 0,5 mm.

8.3.3.2.- CORTES Y SOLDADURAS

Los cortes serán netos y en los ángulos correspondientes de modo que el elemento armado quede alineado y a escuadra. Las soldaduras serán internas, continuas y sin producir alabeos o perforaciones. Sólo se admitirán soldaduras externas en el caso que el perfil impida su ejecución interna y en ese caso luego de soldada se debe pulir la superficie hasta enrasar la soldadura con la superficie de la chapa o perfiles unidos. Todas las soldaduras se harán con las piezas aseguradas sobre bancos o plantillas para garantizar la uniformidad de forma y dimensiones.

Las soldaduras se realizarán con materiales y procedimientos adecuados a las propiedades de los materiales base y a las dimensiones y forma de las piezas a unir. Se debe tener especial cuidado con las soldaduras de acero inoxidable. Las superficies de las soldaduras expuestas serán pulidas hasta restituir las superficies de las piezas unidas.



8.3.3.3.- CONSTRUCCIÓN DE MARCOS

Los marcos deben tener los travesaños necesarios para mantener la estructura sin deformaciones. Estos travesaños estarán unidos con puntos de soldadura que luego del montaje serán retirados y el sector pulido hasta limpiar todas las marcas. Todos los marcos saldrán de taller con los dispositivos de sujeción colocados que tendrán separaciones máximas de 1 m. Según el material de la estructura sobre la que se fije se colocarán grapas de planchuela en cola de paloma, planchuelas perforadas, etc.

8.3.4.- MONTAJE

Todas las jambas, umbrales, dinteles y travesaños que deban entrar en contacto con la obra de albañilería se llenarán con mortero de cemento y arena, de tal modo que no queden huecos entre el marco y la albañilería.

8.4.- CARPINTERÍAS DE MADERA

8.4.1.- DESCRIPCIÓN

Este rubro comprende todas las carpinterías madera, las barandas, escaleras, solias, mostradores y otros componentes similares.

El rubro incluye la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión, transporte, montaje y ajuste de los elementos mencionados. Se consideran incluidos dentro del rubro todos los elementos necesarios para el funcionamiento correcto de los distintos cerramientos, estén específicamente indicados o no, tales como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de accionamiento, herrajes, tornillería, grapas y todo otro elemento necesario para completar el cerramiento. También se consideran incluidos los trabajos de abrir agujeros o canales necesarios para anclar, embutir, apoyar las piezas o sus anclajes, así como el cierre y terminación de la albañilería o estructura afectada. Es responsabilidad del Contratista la provisión en obra y en momento oportuno de los insertos y anclajes a colocar en las estructuras de hormigón o mampostería.

8.4.2.- MATERIALES

8.4.2.1.- MADERAS

Todas las maderas a emplear serán sanas, bien secas, sin albura, grietas, nudos saltadizos, saltaduras u otros defectos que la D.O. considere inadmisibles, aún cuando las piezas estén destinadas a ser pintadas o revestidas. Se ensamblarán considerando su posición relativa al corazón del árbol para evitar alabeos. Las vetas serán uniformes, rectas y paralelas, sin manchas o imperfecciones.

8.4.2.2.- COMPENSADOS

Tendrán el espesor y número de chapas especificados en los planos y planillas. Estarán bien estacionadas. El tipo de cola será el especificado en los planos y planillas. Las capas exteriores tendrán el acabado especificado en las planillas o planos y un espesor mínimo de 0,4 mm.



8.4.2.3.- PLACAS DE MADERA AGLOMERADA

Tendrán los espesores, densidades y tipo de aglomerante especificados. Las superficies serán lisas y uniformes, los cantos de las placas serán rectos y los cortes a escuadra. Las placas humedecidas o que hubiesen sufrido contacto con agua o humedad serán rechazadas.

8.4.2.4.- LAMINADOS PLÁSTICOS

Se emplearán laminados a base de melamina con láminas de 0,4 mm de espesor mínimo. La placa base debe cumplir lo especificado en 8.4.2.2 o 8.4.2.3, según corresponda.

9.- PINTURA

9.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos especificados incluyen los materiales, enseres, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la pintura completa de toda la obra.

Comprende la pintura por medios manuales o mecánicos de estructuras de hormigón armado, muros de mampostería, cielorrasos aplicados, cielorrasos y tabiques de placas, carpinterías en general, cañerías y conductos, etc., según las especificaciones de planos y planillas.

También están incluidos los trabajos complementarios imprescindibles a los fines de protección, higiene, señalización, etc. de todas las partes visibles u ocultas de la obra.

El Contratista es responsable de lograr las terminaciones y acabados requeridos, independientemente de las manos especificadas. Por lo tanto en caso necesario aplicará manos adicionales o preparará la superficie de modo adecuado para lograr ese propósito a satisfacción de la D.O.

9.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con hormigón visto, revoques, revestimientos, carpinterías, vidrios, cielorrasos, instalaciones, pisos y zócalos.

9.3.- PRECAUCIONES

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para mantener la limpieza de las distintas partes de la obra durante los trabajos de pintura, a saber: vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos, etc. Estará a su cargo la limpieza o reposición de los elementos manchados a juicio de la D.O.

El Contratista es responsable de la protección de los elementos en proceso de pintura del polvo, la lluvia, el sol directo cuando pudiera perjudicarlos. Para ello colocará cubiertas con tela plástica impermeable montadas sobre armazones adecuados. Sólo podrán cerrarse las puertas y ventanas cuando la pintura haya secado completamente. Se debe prestar atención a la ventilación de los locales en donde se trabaja en pintura.

Antes de aplicar cada capa de pintura la superficie debe ser inspeccionada y cualquier defecto reparado con los materiales y medios apropiados.



Antes de iniciar el pintado los locales deben ser barridos y los pisos recubiertos con lámina de polietileno o lona, en especial los pisos alfombrados o de madera.

La aplicación de las pinturas se hará de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes en cuanto se refiere al estado de las superficies base, temperatura ambiente, exposición al sol y al clima, etc.

9.4.- MATERIALES

Serán de la mejor calidad dentro de su clase, de marcas reconocidas y sometidos a la aprobación de la D.O. Si el material fuera causa de defectos en el acabado de las pinturas el Contratista es responsable por la reposición de los trabajos a satisfacción de la D.O.. La aprobación de los materiales no exime al Contratista por los defectos imputables a los mismos.

El Contratista presentará la lista de materiales propuestos con las hojas de especificaciones de los fabricantes a la aprobación de la D.O., aún cuando los materiales correspondan a las marcas y tipos especificados. Las especificaciones deben incluir los procedimientos de pintura para cada tipo de superficie a pintar.

10.- INSTALACIÓN SANITARIA

CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos que se tratan en el presente Pliego, deberán ajustarse a las Normas Municipales y al Reglamento de Obras Sanitarias Mendoza, "Normas y Gráficos" de Instalaciones Sanitarias, planos, Especificaciones Técnicas Particulares, a estas Especificaciones y a las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Las características geométricas expresadas en las siguientes especificaciones deberán considerarse como dimensiones mínimas.

10.1.- PLANOS

La Dirección de Obra confeccionará los planos de base reglamentarios que la Contratista deberá redibujar con los ajustes correspondientes tanto para los trámites de aprobación como para los planos conforme a obra.

Si fuese necesario a juicio de Dirección de Obra, la Contratista presentará para su aprobación, con suficiente antelación a la ejecución de los trabajos, planos de "detalle de instalaciones" donde figuren los cruces de cañerías y estructura, su ubicación y sujeción, y materiales a utilizar.

Una vez concluidos los trabajos en obra, la Contratista efectuará, por su cuenta y cargo, la tramitación y aprobación de los "planos conforme a obra" en un todo de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Obra y previo a la Recepción Provisoria de la misma.

10.2.- INSPECCIONES Y PRUEBAS

En todas las obras en las que intervenga la municipalidad para aprobación, deberán quedar asentadas las inspecciones municipales de acuerdo a la reglamentación vigente.

Todas las cañerías de desagües cloacales, industriales y pluviales serán sometidas a la prueba hidráulica



de tapón, para comprobar la hermeticidad, uniformidad interior y la ausencia de rebabas. Además de las Inspecciones y pruebas, la Contratista deberá practicar, a requerimiento de la Dirección de Obra, en cualquier momento esas mismas y pruebas u otras cuando esta lo estime conveniente, aún en los casos que se hubieran realizados con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Prueba hidráulica del desagüe cloacal y pluvial: mediante su relleno con agua hasta el nivel de piletas de piso. (Luego de 12 hs no deben observarse pérdidas de agua ni descenso de su nivel). Los conductos de ventilación se probarán con humo o agua.

Prueba hidráulica de las cañerías de agua: Las cañerías de agua serán sometidas a prueba de presión mínima de 2 Kg/cm² y a temperatura de trabajo. Luego de rellenar con agua, y extraer el aire de las cañerías de agua fría y caliente (interconectadas entre sí mediante un caño by-pass a nivel del calefón). No deben observarse pérdidas ni exudaciones. Las cañerías en general se mantendrán cargadas de aire durante 48 hs (cuarenta y ocho) continuadas, como mínimo, con el manómetro instalado, antes de taparlas. Las cañerías de agua fría y caliente en general se mantendrán cargadas, luego de las pruebas, a presión natural de trabajo durante tres (3) días continuados, como mínimo, antes de taparlos. La Dirección de Obra con el acuerdo de la Inspección Municipal, autorizará el tapado de las cañerías una vez verificada su estanqueidad (ausencia de pérdidas).

La Contratista deberá contar en obra con todos los elementos para efectuar las distintas pruebas y control de las instalaciones y solicitar las Inspecciones obligatorias ante el Municipio.

La prueba de funcionamiento se efectuará previo a la recepción provisoria de las obras. La Dirección de Obra realizará una prueba de funcionamiento de la alimentación y de la descarga de cada artefacto.

10.3.- COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

El Contratista realizará la apertura de canaletas para las cañerías. Será su responsabilidad los perjuicios que ocasionare a otras instalaciones por trabajos defectuosos por deficiencia de mano de obra. Deberá reparar y reemplazar el material deteriorado para que el trabajo quede correctamente ejecutado por su cuenta y cargo.

Todas las cañerías embutidas, deberán quedar firmemente aseguradas, conforme sus características, mediante grampas o alojadas en canaletas (se deberán proteger las cañerías con un revestimiento previo a la colocación del mortero con el fin de evitar la adherencia del mortero a la cañería) y aseguradas mediante morteros de concreto (libres de cal) cuyo detalle constructivo deberá ser sometidos a la aprobación de Dirección de Obra.

Todos los conductos que deban quedar a la vista deberán ser colocados prolijamente, con las pendientes, accesos, sujeciones, etc., y ser aprobados por la Dirección de Obra. A tales efectos, la Contratista presentará todos los planos de detalles a escala que sean necesarios para su aprobación y realizará muestras del montaje.

El Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto estado de funcionamiento.



Todos los errores que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) serán informados fehacientemente y corregidos por el Contratista.

10.4.- DESAGÜES CLOACALES

Se construirán a red colectora conforme al plano de proyecto aprobado y la Especificaciones Técnicas Particulares.

Los tendidos de cañerías piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes, que integran las instalaciones cloacales, se ajustarán a los tipos de material, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas Particulares.

La instalación deberá estar provista de los dispositivos sifónicos que eviten el retorno de gases cloacales a los ambientes.

Las columnas de cloacas llevarán un caño-cámara vertical con su tapa, en su arranque. En general toda vez que la cañería vertical u horizontal presente desvíos, se intercalarán curvas o caños con tapa de inspección y/o bocas de inspección que deben ser absolutamente herméticas.

Las cañerías suspendidas se fijarán a la estructura con ménsulas de hierro T, o anillos y planchuelas del mismo metal separadas a una distancia mínima de 50 cm.

Las pendientes a utilizar serán: Mínima: 1:60 (1,66 cm/m.) y Máxima: 1: 20 (5 cm./m.).

Las cañerías de ventilación rematarán a la altura reglamentaria. En cámara de inspección, el conducto de ventilación será de P.V.C. Ø110 mm con un espesor de 2,2 mm y con sombrero de chapa galvanizada. Todas las cañerías de P.V.C. expuestas a la intemperie deberán pintarse con dos manos de pintura al látex para evitar su deterioro por los efectos de los rayos solares.

10.5.- DESAGÜES INDUSTRIALES

Todas las cañerías, piezas y accesorios podrán ser de:

- Polipropileno copolímero de alta resistencia línea negra de 2,7 mm de espesor, con junta elástica (guarnición elastomérica de doble labio), con piezas reforzadas especiales en el mismo material, aprobados y con sello de calidad, que cumplan con Normas IRAM 13476 (Parte I y II) (tipo Duratop o Awaduct).

Los diámetros mínimos serán de acuerdo a lo fijado en planos de proyecto.

10.6.- DESAGÜES PRIMARIOS

Todas las cañerías, piezas y accesorios podrán ser de:

- Polipropileno copolímero de alta resistencia línea negra de 2,7 mm de espesor, con junta elástica (guarnición elastomérica de doble labio), con piezas reforzadas especiales en el mismo material,



aprobados y con sello de calidad, que cumplan con Normas IRAM 13476 (Parte I y II) (tipo Duratop o Awaduct).

Los diámetros mínimos serán de: Ø110 mm para desagüe de inodoro y boca de acceso; Ø60 mm para piletas de piso.

La cañería se alojara en una zanja de 0,60 m de ancho con una tapada mínima de 0,40 m. Cuando las cañerías se instalen en zonas de alto tránsito y estén expuestas a sobrecargas estáticas y dinámicas importantes, la tapada mínima será de 1,00 m.

Las rejillas de piso ubicadas en baños serán de acero inoxidable satinado de 0.10 m x 0.10 m, con tornillos de fijación del mismo material.

Las bocas de acceso (BA) de inspección serán de P.P.L. de 20 cm x 20 cm de la profundidad indicada en planos y tendrán tapas de 20 cm x 20 cm con doble cierre hermético de acero inoxidable satinado y con su tapa metálica atornillada.

Las cámaras de inspección se ejecutarán con marcos y tapas de hormigón premoldeado 0.60 m x 0.60 m, con las ventilaciones ejecutadas de acuerdo reglamentación vigente.

10.7.- DESAGÜES SECUNDARIOS

Todas las cañerías, piezas y accesorios podrán ser de:

- Polipropileno copolímero de alta resistencia línea negra de 2,7 mm de espesor, con junta elástica (guarnición elastomérica de doble labio), con piezas reforzadas especiales en el mismo material, aprobados y con sello de calidad, que cumplan con Normas IRAM 13476 (Parte I y II) (tipo Duratop o Awaduct).

Los diámetros mínimos serán de: Ø40 mm para desagüe de los distintos artefactos secundarios a una profundidad de 0,10 m del nivel de piso y a piletas de piso abiertas (con sifón).

Las piletas de cocina tendrán un desagüe con sopapa metálica de Ø50 mm para sifón de PPL. Este a su vez se conectará por cañería del mismo diámetro a boca de desagüe abierta (BA), sin sifón.

Las piletas de descontaminación tendrán cañería de Ø40 mm con desagüe a Boca de acceso.

10.8.- DESAGÜES PLUVIALES

- Polipropileno copolímero de alta resistencia línea negra de 2,7 mm de espesor, con junta elástica (guarnición elastomérica de doble labio), con piezas reforzadas especiales en el mismo material, aprobados y con sello de calidad, que cumplan con Normas IRAM 13476 (Parte I y II) (tipo Duratop o Awaduct).

Las cañerías y accesorios podrán ser además de chapa galvanizada N° 22, permitiéndose sólo su uso en tramos horizontales según planos y/o indicaciones de la Dirección de Obra.

En patios, los tramos horizontales tendrán una pendiente adecuada que asegure una rápida evacuación del agua hacia las cunetas. La cañería se alojará en una zanja de 0,40 m de ancho con una tapada



mínima de 0,40 m. Las bocas de desagües, en piso, se ejecutará “in situ” con fondo y paredes de hormigón simple de un espesor mínimo de 8 cm. Llevarán reja y marco de 0.20 m x 0.20 m, conformadas por varillas de acero $\varnothing 8$ mm # cada 2 cm y marco de hierro “L” de 10 mm x 10 mm, respectivamente.

La capacidad de desagüe de los embudos, caños y bocas se regulará de acuerdo a la reglamentación vigente de O.S.M.S.A. de igual modo en lo concerniente a pendientes.

Como valores referenciales se pueden considerar los siguientes:

- Pileta de piso o patio

Superficies máximas de desagüe en función del diámetro:

Diámetro (m)	Superficie máxima (m2)
0.100	100
0.150	250

- Embudos

Superficie máxima de desagüe en función de la sección:

Sección (cm x cm)	Superficie máxima (m2)
	P.P.L
15 x 15	40
20 x 20	90
25 x 25	150
30 x 30	180

Conduales (tramos horizontales de conductos)

Superficie máximas de desagües para conduales de $\varnothing 100$ mm en función de su pendiente aproximada:

Pendiente	Superficie máxima (m2)
1:100 (10 mm/m)	340
1:125 (8 mm/m)	305
1:200 (5 mm/m)	241
1:500 (2 mm/m)	152
1:1000 (1 mm/m)	107

Canaletas

Superficie máxima de desagüe en función de la sección:

Sección (cm x cm)	Superficie máxima (m2)
10 x 10 o sección equivalente	300
15 x 15 o sección equivalente	600

Desagües pluviales

Superficies máximas de desagüe en función del diámetro del conducto y la pendiente:

Tipo de techo	Superficie máxima (m2)
---------------	------------------------



	Ø100 mm
Techo plano con pendiente $\leq 5\%$	300
Techos inclinados	220

Debe tenerse muy en cuenta la importancia del embudo en el cambio de sentido de circulación del agua (de horizontal a vertical) ya que si se mantiene el mismo diámetro se genera una turbulencia que impide el normal desagote.

10.9.- RESERVA DE AGUA

La reserva de agua por medio de tanque elevado existente con cisterna y equipo de bombeo.

CISTERNA

Los tanques de reserva de agua para la cisterna serán de Plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV). La cañería de alimentación del tanque de reserva de agua cuenta con llave de paso, conducto de ventilación Ø25 mm de PVC (tipo periscopio), flotante de media presión y válvula de limpieza tipo "esférica". La bajada desde el tanque de reserva alimentará a calefón con un Ø25 mm, de sección mínima.

La tapa estará asegurada mediante tornillos.

10.10.- PROVISIÓN DE AGUA

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica (planos y proyectos) y las Especificaciones Técnicas Particulares colocación de alimentación de agua fría, reserva, cañería de distribución, artefactos y grifería en general.

En todos los casos, en la instalación interna del edificio, se colocarán llaves de pasos esféricas según diámetros de cañerías indicados en planos.

No se admitirá ninguna cañería de agua fría o caliente embutidas en columnas, vigas o losas.

Todos los materiales a colocar serán, de primera calidad, marca reconocida y aprobada por O.S.M.S.A. y contar con sello de calidad de Normas IRAM cumpliendo de las características siguientes (tipo IPS – AQUASYSTEM).

10.11.- ALIMENTACIÓN

La provisión de agua desde la red y hasta el edificio, será de polietileno flexible de baja densidad Pe/BD grado 2, fabricados para una presión nominal de 1,0 MPa.

El medidor de caudal será de cuadrante semi seco, de chorro múltiple, con velocímetro a turbina, de lectura directa, con transmisión mecánica, y deberá cumplir con las especificaciones establecidas en Norma IRAM 2718.

A nivel de la línea municipal, se ejecutará un "caballete" con piezas de polipropileno Ø $\frac{3}{4}$ ", aprobados y



con sello de calidad, que cumplan con Normas IRAM 13473. Tendrá llave de paso y una te para canilla de servicio.

10.12.- AGUA FRÍA

Las cañerías de distribución interna, fabricados para una presión nominal de 1,0 Mpa. podrán ser de: Polipropileno copolímero Random (o Tipo 3) para fusionar por temperatura con la pieza sanitaria de conexión con insertos metálicos de rosca prolongada y cumplirán con las especificaciones establecidas en Norma IRAM 13470 y 13471 para las tuberías y Norma IRAM 13472-1 y 13472-2 para las conexiones. (tipo IPS – AQUASYSTEM)

Bronce y accesorios del mismo material que cumplan con las especificaciones establecidas en la Norma IRAM correspondiente

Todas las cañerías expuestas a la intemperie deberán protegerse mediante una envoltura para evitar su deterioro por los efectos de los rayos solares y de los efectos de las heladas mediante cobertor termo aislante de espuma de poliuretano con aluminio, lana de vidrio protegida, poliestireno expandido protegido o envoltura de papel alquitranado en forma de venda (doble envoltura) y serán fijadas a la cañería con ataduras de alambre cada 0.50 m, según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares e instrucciones de Dirección de Obra.

Se realizará prueba hidráulica a una presión de 0,3 MPa.

Las entradas de agua para los baños deberán poseer llave de corte.

10.13.- AGUA CALIENTE

Alimentará desde cada calentador a todos los artefactos. Las cañerías de distribución interna, deberá estar fabricadas para una presión nominal de 1,0 Mpa y que admitan una temperatura en servicio de 0º a 80ºC.

Las cañerías podrán ser de:

Polipropileno copolímero Random (o Tipo 3) para fusionar por temperatura con la pieza sanitaria de conexión con insertos metálicos de rosca prolongada y cumplirán con las especificaciones establecidas en Norma IRAM 13470 y 13471 para las tuberías y Norma IRAM 13472-1 y 13472-2 para las conexiones. (tipo IPS – AQUASYSTEM)

Bronce y accesorios del mismo material que cumplan con las especificaciones establecidas en la Norma IRAM

Las cañerías de agua caliente llevarán aislación térmica e irán revestidas, para permitir la libre dilatación, mediante cobertor termo aislante de espuma de poliuretano o envoltura de papel alquitranado en forma de venda (doble envoltura) y serán fijadas a la cañería con ataduras de alambre o precintos plásticos cada 0.50 m, que simultáneamente facilite las dilataciones o contracciones de la cañería y según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares e instrucciones de la Dirección de Obra.

Se realizará prueba hidráulica a una presión de 0,3 MPa.



Las entradas de agua para los baños deberán poseer llave de corte

10.14.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Responderán en sus características, a las determinadas en Especificaciones Técnicas Particulares y planos. Deberá ser de marca comercialmente reconocida y contar con sello de cumplimiento de Normas IRAM o certificación de calidad de Normas Internacionales I.S.O., D.I.N., A.S.T.M., etc. Tipo ROCA O FERRUM = FV O PIAZZA

10.14.1.- ARTEFACTOS

Deberán responder a las siguientes condiciones mínimas:

Lavatorios: Serán de loza o porcelana sanitaria de colgar o con pedestal. Serán de dos o tres agujeros, según la grifería que se especifique. Se ajustarán a los muros por medio de grapas especiales de planchuela de hierro o mediante los elementos de fijación provistos por el fabricante. Inodoro pedestal sifónico, de loza vitrificada o porcelana sanitaria con depósito a mochila de 14 litros de capacidad. Se deberá colocar una llave esférica de corte sobre el chicote de alimentación del artefacto y junto al paramento respectivo. Contará con asiento de PVC inyectado.

Se asentarán sobre collar de acople de PVC y se ajustarán al piso mediante fijaciones provistas por el fabricante o bien mediante tacos plásticos y tornillos de bronce con tuercas cromadas.

Bidet: Será de loza vitrificada o porcelana sanitaria. Se ajustarán al piso mediante fijaciones provistas por el fabricante o bien mediante tacos plásticos y tornillos de bronce con tuercas cromadas.

Receptáculos: Serán ejecutados in situ según las Especificaciones Técnicas Particulares. El ancho mínimo será de 0.75 m. Estará conformado por un cordón separador de 10 cm x 20 cm de altura que separará el piso del local y el sector. El piso destinado al sector de ducha contará con el mismo material que se utilice en el revestimiento del baño y tendrá un desnivel mínimo de 1 (un) centímetro en el sentido longitudinal y hacia el desagüe.

10.14.2.- ACCESORIOS

Se colocarán del tipo y calidad indicados en planillas respectivas y en los lugares fijados en planos de detalles

10.15.- GRIFERÍA

Los elementos que componen la grifería responderán en sus características, a las determinadas en Especificaciones Técnicas Particulares y planos. Deberá ser de marca comercialmente reconocida y contar con sello de cumplimiento de Normas IRAM o certificación de calidad de Normas Internacionales I.S.O., D.I.N., A.S.T.M., etc.

En la totalidad de los artefactos y piletas a instalar, las sopapas serán metálicas: de acero inoxidable o bronce cromado en los diámetros que correspondan y con sus correspondientes tapones de cierre.



10.16.- ALBAÑILERÍA SANITARIA

10.16.1.- CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Se construirán de 0.60 m x 0.60 m, hasta una profundidad máxima de 1,20 m; para mayores profundidades de las cámaras serán de 1,00 m x 0,60 m. Las bases serán de 0,15 m. de espesor de hormigón simple o armado, según se indique en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Sobre una base de hormigón se ejecutarán los cojinetes (canaleta de desagüe cloacal) de la entrada y salida de la cañería cloacal. Los cojinetes podrán conformarse además mediante elementos premoldeados de PPL.

Sobre un marco de mampostería se colocarán los marcos de la cámara de inspección. Todas las cámaras se construirán con cuerpos premoldeados u hormigón armado. El espesor mínimo de las de las paredes de será de 8 cm, teniendo especial cuidado en el sellado de las piezas premoldeadas para logra una total estanqueidad.

10.16.2.- POZO DE BOMBEO PLUVIAL

Se construirá uno en cada patio inglés.

Las dimensiones y profundidad responderán a Especificaciones Técnicas Particulares y a planos. Se excavarán del diámetro indicado en planos. Solo se podrá ejecutar en terreno granular apto. Caso contrario, se incrementará la profundidad Hasta lograrlo, estando tal tarea incluida en el precio ofertado.

Los trabajos consistirán en realizar una excavación de 2.00 m x 2.00 m por 1.00 m de profundidad. Luego se procederá a ejecutar una la excavación, de 1,20 m de diámetro. En ella se ubicará un encofrado circular que defina un anillo de 1.00 m de profundidad y un diámetro mínimo de interior de 1.20 m. Posteriormente se procederá al hormigonado de las paredes del anillo. Se ejecutará luego una losa de hormigón armado y una cámara del de 40 cm x 40 cm que llevará tapa y contratapa de cemento. A esta arribará tanto la cañería de desagüe pluvial como la de ventilación.

10.17.- PRUEBA

Prueba Inicial: se debe someter la instalación a la presión de prueba dos veces en el espacio de 30 minutos, y con un intervalo de 10 minutos. A la finalización se debe verificar que la presión no desciende más de 0,060 MPA (aprox. 0.6 kg/cm²), y no deben aparecer fisuras.

Prueba Principal: se realizara inmediatamente después de finalizada la anterior. La duración de la prueba es de 2 horas y durante este tiempo se debe constatar que la presión obtenida en la prueba inicial no descienda más de 0,02 MPA (0,2 kg/cm²).

Prueba Final: se ha de mantener la instalación con una presión de 1,0 MPA y con una presión de 0,1 Mpa (10y1kg/cm² aproximadamente) alternadamente en periodos de al menos 5 minutos. En medio de los respectivos ciclos de prueba, la instalación ha de mantenerse sin presión. Deben ejecutarse por lo menos tres ciclos, y al finalizar no debe verificarse ninguna fisura.

Terminadas las instalaciones sanitarias, se realizará prueba de normal funcionamiento de la totalidad de los artefactos colocados, los que no deben presentar pérdidas ni obstrucciones. La contratista deberá



proveer de dos (2) obturadores neumáticos para prueba hidráulica quedando estos para la Dirección de Obra.

11.- ASCENSORES

Los trabajos que se tratan en el presente Pliego, deberán ajustarse a las Normas Municipales y al Reglamento Argentino de Electrotécnicos, planos, Especificaciones Técnicas Particulares, a estas Especificaciones y a las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Las características geométricas y de calidad expresadas en las siguientes especificaciones deberán considerarse como mínimas.

11.1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La provisión incluye todos los materiales y mano de obra necesarios para realizar en forma total y de acuerdo a su fin la provisión o reparación si correspondiera, instalación y puesta en funcionamiento del ascensor de esta obra el cual deberá entregarse en correctas condiciones de funcionamiento y habilitados por la Municipalidad de la Capital, Mendoza, a satisfacción de la Dirección de Obra.

11.2.- OBLIGACIONES GENERALES

Los materiales serán de primera calidad y de acuerdo con las normas y especificaciones pertinentes. El Contratista se obliga a reemplazar a su cargo durante un año a partir de la fecha de recepción definitiva a reemplazar, reparar o ajustar las piezas, dispositivos o partes de la instalación que fallasen por defecto de fabricación, vicio de los materiales empleados o defecto de instalación.

Durante el período de garantía proveerá mantenimiento a todo el equipo de ascensores. El mantenimiento incluirá revisiones periódicas, ajustes y lubricación de todo el equipo. El mantenimiento estará a cargo de obreros y técnicos competentes, bajo la supervisión directa del Contratista. Los accesorios y piezas de recambio que se requirieran deberán ser originales y suministrados por el mismo Contratista. Los trabajos se realizarán durante horas normales de trabajo del Contratista pero los llamados por reclamos de emergencia serán atendidos durante las 24 horas del día, incluidos los feriados.

El Proponente deberá acreditar experiencia en el mantenimiento de ascensores, que emplea personal competente y que mantiene un stock adecuado de repuestos para cumplir con el servicio de mantenimiento adecuadamente.

11.3.- PLANOS

Antes de iniciar los trabajos y en el plazo fijado por el contrato el contratista presentará a aprobación de la Dirección de Obra tres juegos de copias de los siguientes planos:

- a) Planos de pasadizo, con cabina, guías, contrapeso y puertas en planta y corte, indicando las medidas respectivas.
- b) Plano de la sala de máquinas en planta y corte, con la ubicación de la máquina, del tablero de control y del tablero seccional, así como todo otro elemento ubicado en la misma. Ubicación del aparejo para armado y desarme y cargas a soportar, con la verificación de la estructura.
- c) Plano de corte de los sobrerrecorridos superior e inferior, ubicación de los paragolpes y verificación



de la estructura para los esfuerzos originados.

d) Plano de marcos exteriores y puertas, con la botonera y el indicador

e) Plano constructivo de la cabina, vista y planta en escala 1:10 y detalles en escala 1:1.

La Dirección de Obra podrá requerir planos adicionales para mejor apreciar el alcance de las tareas ofrecidas.

11.4.- TRÁMITES Y DERECHOS

Serán por cuenta del Contratista los trámites y el pago de derechos que pudieran corresponder para obtener la aprobación de planos por la Municipalidad, así como la gestión de las inspecciones y la obtención de la inspección final y habilitación.

11.5.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista proveerá las defensas, señalización y elementos de seguridad necesarios para proteger a las personas en los sitios de su intervención. Además deberá proveer los elementos necesarios para el desmontaje, traslado y montaje de los equipos de esta provisión.

11.6.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los requeridos por las normas en vigencia y como mínimo:

a) Protección de falta de fase

b) Protección por sobrecarga, accionado por la corriente de alimentación y calibrado para interrumpir el funcionamiento ante sobrecargas mecánicas, falta de fase interna o sobrecarga de corriente por falta de tensión.

c) Regulador de velocidad y paracaídas.

d) Paragolpes para el coche y para el contrapeso.

e) Trabas mecánicas y eléctricas en las puertas.

f) Interruptor de emergencia en el coche y en la sala de máquinas

g) Botón de alarma

h) Interruptores límite de nivelación y límites finales de carrera.

i) Chapa protectora de nivelación

j) Intercomunicador telefónico en la cabina hasta la sala de máquinas para conectar al sistema de telefonía del edificio.

11.7.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

11.7.1.- MONTAJE DE LAS MÁQUINAS

Las máquinas estarán montadas con elementos antivibratorios para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos a la estructura. El sistema será sometido a aprobación de la Dirección de Obra.

11.7.2.- GUÍAS

Serán perfiles de acero de sección T especiales, con caras cepilladas y uniones machihembradas, ejecutadas de modo que se eviten choques y vibraciones.



Las guías se fijarán a los apoyos en la estructura por medio de broca expansivas, fijadas de modo que se permita su nivelación y aplomado. La distancia entre ellas y su tamaño garantizarán que la deformación máxima de las guías sea inferior a 5 mm con el ascensor en condiciones normales de funcionamiento. En ningún caso la distancia entre apoyos superará los 3 m.

11.7.3.- CABLES DE SUSPENSIÓN

Serán cables normalizados para uso en ascensores. Alma textil con 6 a 8 cordones de 19 alambres como mínimo. Los cables serán de una sola pieza, sin empalmes entre sus extremos. El anclaje en los extremos será con casquillos troncocónicos rellenos con metal blanco. Cada cable tendrá su correspondiente resorte equilibrador de tensión.

11.7.4.- BASTIDOR

El bastidor de la cabina estará formado por perfiles laminados soldados o atornillados, según el caso. Los cables de suspensión, el paracaídas, el cable de regulación de velocidad y los cables de la instalación eléctrica para control e iluminación se fijarán al bastidor directamente.

La estructura deberá estar dimensionada para soportar los esfuerzos debidos al funcionamiento normal del ascensor y a los ocasionados por el accionamiento del paracaídas y del paragolpes. La rigidez de la estructura garantizará la indeformabilidad necesaria.

11.7.5.- PARACAÍDAS

Cada ascensor estará provisto de un dispositivo de funcionamiento rápido y seguro que se activará cuando la velocidad exceda el límite prefijado. Debe ser capaz de detener y sostener el coche con la carga de servicio garantizada. Las cuñas o mordazas serán de acero A45, entrarán en contacto simultáneamente a ambos lados de cada guía y de ambas guías, con fuerzas iguales en cada cuña. El coche debe mantenerse nivelado durante el frenado.

11.7.6.- PARAGOLPES

Serán de resortes o de émbolo.

11.7.7.- CABINA

Será construida en carpintería metálica y según sus especificaciones. Se fijará a la estructura del bastidor y plataforma de modo que se mantenga indesplazable durante el servicio. Los paneles y la construcción en general garantizarán rigidez suficiente para evitar deformaciones perceptibles o vibraciones durante el servicio.

Tendrá aberturas para ventilación en piso y techo, una escotilla de emergencia en el techo. El Contratista presentará los detalles del sistema ofrecido. Tendrá dos tomacorrientes para mantenimiento, uno en el techo y otro debajo del piso.

La cabina debe estar permanentemente iluminada, con un nivel luminoso mínimo en el piso y en el palier junto al ascensor de 45 Lux.



11.7.8.- PUERTAS

Tanto en cabina como en el pasillo se instalarán puertas de acuerdo con el PETP. Estas puertas tendrán dispositivos de seguridad para:

- a) Impedir el arranque o detener la marcha del ascensor si se abre una puerta (dispositivo eléctrico).
- b) Traba mecánica que impida la apertura de la puerta cuando el ascensor está fuera del nivel correspondiente.

11.7.9.- PINTURA

Todas las partes metálicas expuestas se suministrarán pintadas con base antióxido y terminación en esmalte sintético, colores a definir por la Dirección de Obra. La pintura cumplirá la especificación correspondiente de este PETG y del PETP.

11.7.10.- MÁQUINA

Se utilizará una central hidráulica de 13 HP de potencia, alimentación trifásica 380 Vac

11.7.11.- COMPONENTES ADICIONALES

El Proponente indicará todos los componentes necesarios que componen su propuesta para entregar el ascensor en condiciones de funcionamiento.

11.12.- RECEPCIÓN PROVISORIA

Previo a la recepción provisoria, se deberán cumplir los siguientes puntos:

11.12.1.- PRUEBAS

El Contratista comunicará con anticipación de 10 días la fecha de realización de las pruebas de funcionamiento que se detallan. Todos los instrumentos necesarios serán suministrados por el Contratista a su cargo y a satisfacción de la Dirección de Obra.

- a) Inspección general de la instalación: canalizaciones, bases de máquinas, puesta a tierra de todos los componentes metálicos del sistema, conexión a tierra del tablero seccional.
- b) Prueba de aislación de toda la instalación (mínimo 1000 ohm por volt de tensión de servicio).
- c) Comprobación de funcionamiento: si el ascensor levanta la carga especificada sin vibraciones, juegos, operación de los fines de carrera, etc.
- d) Prueba de marcha continua durante media hora, con paradas de 10s en las paradas extremas. Luego de 10 minutos una prueba similar sin carga. Luego de este ciclo se comprobarán las temperaturas de bobinados, rodamientos y cojinetes, que deberán ser inferiores a los límites establecidos como datos garantizados en la oferta.



e) Prueba de paracaídas, reguladores y paragolpes, con arreglo a lo establecido en los artículos 64 y 67 del reglamento para ascensores de la AAE.

11.12.2.- MEMORIA TÉCNICA Y MANUAL DE OPERACIÓN

Entrega de dos juegos de memoria descriptiva y manual de operación, con planos de los circuitos eléctricos, indicación de posibles fallas y modo de subsanarlas y todo otro dato necesario para mantener el ascensor en condiciones de funcionamiento seguro.

11.12.3.- PLANOS E INSPECCIÓN MUNICIPAL

Entrega de los planos conforme a obra aprobados por la Municipalidad y del certificado de inspección final aprobada para habilitación.

12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

12.1.- DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, construcción, montaje y puesta en servicio de todos los componentes de la instalación eléctrica indicada en el pliego de especificaciones particulares y en los planos.

El Contratista debe suministrar todos los elementos necesarios para completar su provisión en las condiciones requeridas por las normas y de modo que la instalación cumpla su función.

12.2.- COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS

Este rubro se coordina con la albañilería en general, el resto de las instalaciones, pintura.

12.3.- EJECUCIÓN

Rige la normativa de la Asociación Argentina de Electrotécnicos. El Contratista es responsable de garantizar las condiciones de seguridad de la instalación durante la construcción y en todas las fases de la misma, incluyendo muy especialmente las pruebas en funcionamiento y las eventuales puestas en servicio parciales.

12.4.- TOLERANCIAS

En las características de los materiales y componentes: las especificadas en las normas correspondientes.

En la ubicación de componentes ocultos $\pm 0,5\%$ con máximo absoluto de 1,5 cm. En la ubicación de componentes a la vista o que resulten críticos para otros rubros o artefactos, $\pm 0,1\%$ con un máximo absoluto de 2 mm. La D.O. podrá requerir tolerancias más estrictas a su criterio.



12.5.- MATERIALES

12.5.1.- CONDUCTORES

12.5.1.1.- ALIMENTADORES (cables de potencia y distribución de energía)

En todos los casos, independientemente de su tendido o ubicación, serán del tipo PIRELLI AFUMEX 1000 los cuales poseen baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos, y nula de gases corrosivos. Responderán a las Normas y Certificaciones siguientes:

a) Normativas: IRAM 62266

b) Ensayos de Fuego:

No propagación de Llama: IRAM 2399; IEC 60332-1; NFC 32070-C2

No propagación de Incendio: IRAM 2289 Cat. C; IEC 60332-3-24; IEEE 383 y NFC 32070-C1

Libre de Halógenos: IEC 60754-1

Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20 - 37 parte 7 y CEI 20– 8.

Baja emisión de humos opacos: IEC 61034-1, 2

Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754 – 2

c) Certificaciones: ISO 9001-2000 Certificadas por la UCIEE.

Marcas Aceptadas: PIRELLI; CIMET; IMSA; ARGENPLAS o de calidad similar o superior.

12.5.1.2.- ILUMINACIÓN Y DISTRIBUCIÓN (conductores)

Serán de aplicación en el interior de edificios en circuitos primarios, secundarios y derivaciones, instalados en tableros, en canalizaciones normalizadas y aprobadas, a la vista o embutidas, o en sistemas cerrados análogos.

Serán especialmente aptos para instalaciones en lugares con altas concentraciones de personas y/o difícil evacuación (Hospitales, Sanatorios, Shoppings, Aeropuertos, etc.)

Serán del tipo PIRELLI AFUMEX 750 que poseen una temperatura de servicio de + 70 ° C, son resistentes a la absorción de agua, no propagan el incendio, reducida emisión de gases tóxicos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de humos opacos y cumplen con:

a) Normativa: IRAM 62267

b) Ensayos de Fuego:

No propagación de llama: IRAM 2399; IEC 60332 – 1

No propagación del Incendio: IRAM 2289 Cat. C; NBR 6812 Cat VWF, IEC 60332 – 3 – 24; IEEE 383.

Otras: IEC 60754 – 2 (Corrosividad); IEC 61034 (Emisión de humos opacos); CEI 20 - 37 / 7 y CEI 20- 38 (Toxicidad).

c) Certificaciones: Construcción bajo normas ISO 9001 – 2000 certificadas por la UCIEE de calidad.

Marcas Aceptadas: PIRELLI; CIMET; IMSA; ARGENPLAS o de calidad similar o superior.

12.5.2.- GABINETES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Construcción es en base a módulos y Kits SIKUS de SIEMENS o similares en disposición IP 65. Los elementos a utilizar serán marca SIEMENS o similares en sus prestaciones. Su ubicación estará en el sector destinado para este tablero en planta baja frente a la entrada del ascensor.



Características técnicas:

Clase de Aislación: 1

Grado de Protección: IP 65 (Con puerta ciega) según CEI 70 – 1, II edición; EN 60129; IEC 529; DIN VDE 0470 parte 1.

Aptos para Instalaciones Hospitalarias, comerciales e Industriales, acorde a Normas: CEI EN 60439-1 A11; CEI 64 – 8; IEC 439 – 1; VDE 0660 parte 500.

Los Armarios serán aptos para:

Tensión de funcionamiento asignada: 400 Vca.

Tensión de aislamiento asignada: 690 Vca.

Resistencia a los impulsos de tensión: 8 KV.

Corriente asignada: hasta 3200 A

Corriente asignada de corta duración admisible (1 seg.): hasta 80 KA.

Corriente asignada de cresta admisible: hasta 176 KA.

Grado de protección: IP 65

Formas de separación previstas para el Armario según la Norma: UNE EN 60439 – 1.

El gabinete deberá poseer el Certificado de Declaración de Conformidad dado por Memorando del CENELEC formando parte de la documentación a suministrar por el Contratista.

Marcas Aceptadas: SIEMENS; ABB ; SCHNEIDER o de calidad similar o superior

Gabinetes Secundarios sectorizados: Serán del tipo para exterior marca FORLI IP 65 o similar y poseerán al igual que los anteriores cierres metálicos del tipo media vuelta con manija y pintura termoconvertible color gris RAL 7035.

Gabinetes de espacios comunes que contienen llaves de encendido de efectos, serán de doble puerta y dos compartimentos diferentes, el primero contendrá todas las protecciones de los circuitos y cortes generales, y el segundo compartimento contendrá las llaves de encendido de los diferentes efectos.

12.5.3.- BANDEJAS PORTACABLES METÁLICAS (TIPO ZINGRIP)

Serán de construcción Standard tipo escalera y/ o perforada de las secciones indicadas en planos. Poseerán todos los accesorios necesarios para su montaje, provistos de fábrica.

Marcas Aceptadas: SAMET o ELECE o de calidad similar o superior.

12.5.4.- INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

Serán aptos para proteger los circuitos de iluminación, tomas y pequeñas potencias siendo de las siguientes características:

Normas		EN 60 898		EN 60 947	
		(IEC 60 898)		(IEC60 947-2)	
		(VDE 0641-parte 11)		(VDE0660parte 101)	
Intensidad asignada de corriente		230 vca	400 vca	230 vca	400 vca
	ln (A)	lcn (KA)	lcn (KA)	lcn (KA)	lcn (KA)
5SQ2 / 5 SX1 (Bipolares)	0,5 – 2	3		10	
	3 – 8	3		6	
	10 – 25	3		6	



	32 – 63	3		6	
5SX2 (Bi-Tri y Tetrapolares)	0,5 – 6	6	6	15	10
	40 – 63	6	6	10	6
5SX4 (Bi- Tri y tetrapolar)	0,5 – 6	10	10	50	50
	10 – 20	10	10	30	25
	25 – 32	10	10	25	20
	40 – 50	10	10	15	10
5SP4 (Bi-Tri y tetrapolar)	40 – 125	10	10	22	15

NOTA: EL RESTO DE LAS CARACTERISTICAS SERAN INDICADAS PARA CADA CASO EN PARTICULAR, TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS DE LA AEA PARA INSTALACIONES HOSPITALARIAS ULTIMA EDICION.

12.5.5.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CAJA MOLDEADA

Serán aptos para aplicaciones como interruptores de alimentación y distribución para las instalaciones de distribución. Como equipos de protección y maniobra para motores, transformadores y condensadores. Como interruptores principales y de desconexión de emergencia en combinación con accionamientos giratorios bloqueables y cubre bornes.

Deben cumplir las normas: IEC 60 947-1, EN 60947-1, DIN VDE 60 0660, parte 100, IEC 60 947 – 2, EN 60947-2, DIN VDE 60 0660, parte 101 y propiedades de seccionador según IEC 60 947-3.

Se especifican los del tipo 3VL SIEMENS.

Los disparadores por sobreintensidad de los interruptores automáticos para protección de motor deben cumplir adicionalmente con las normas: IEC 60 947 -4 -1, DIN VDE 60 0660, parte 102.

Estos interruptores automáticos serán resistentes a los efectos del clima y estarán diseñados para trabajar en locales cerrados en los cuales no existan condiciones de servicio adversas (p.e. polvo, vapores o gases agresivos). Para la instalación de los interruptores en locales polvorientos o húmedos, hay que prever los encapsulamientos adecuados.

Los interruptores automáticos de potencia operan según el principio de limitación de intensidad. Los contactos se abren antes de que el valor de la intensidad máxima de cortocircuito se haya alcanzado. Por ello, esta limitación reduce considerablemente los esfuerzos térmicos y dinámicos que se producen en la parte de una instalación afectada, en caso de cortocircuito. Estos interruptores tendrán las características mínimas siguientes, según su aplicación y requerimiento:

Poder de corte Standard $I_{cu} = I_{cs} = 40$ a 50 KA a $380 / 415$ Vca – $50 / 60$ Hz.

Poder de corte elevado $I_{cu} = I_{cs} = 70$ KA a $380 / 415$ Vca – $50 / 60$ Hz.

Poder de corte muy elevado $I_{cu} = I_{cs} = 100$ KA a $380 / 415$ Vca – $50 / 60$ Hz.

Los interruptores se suministrarán completos con disparadores por sobreintensidad integrados, con todas las configuraciones posibles a solicitar (TM y/o electrónica). Podrán montarse en ellos contactos auxiliares, de alarma y disparadores auxiliares. Estarán preparados para operar con motorización



provista por la fábrica, y tendrán la capacidad de enclavamiento mecánico y eléctrico posible. Los valores de intensidad nominales son: VL 160, VL 250, VL 400, VL 630, VL 800, VL 1250 y VL 1600.

12.7.- RECEPCIÓN PROVISORIA

Antes de solicitar la recepción provisoria se deberá cumplir lo siguiente:

12.7.1.- PRUEBAS

El Contratista comunicará con anticipación de 10 días la fecha de realización de las pruebas de funcionamiento que se detallan. Todos los instrumentos necesarios serán suministrados por el Contratista a su cargo y a satisfacción de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra puede solicitar otras pruebas o anticipar algunas de estas o aceptar pruebas parciales a su exclusivo criterio. Es facultativo de la D.O. requerir la realización de pruebas completas previas a la recepción provisoria aun cuando se hubieran hecho pruebas parciales anticipadamente.

- a) Inspección general de la instalación: canalizaciones, puesta a tierra, tableros, cableado, tendidos subterráneos, etc.
- b) Prueba de puesta a tierra: medición de la resistencia de puesta a tierra. Verificación de la continuidad de la puesta a tierra en toda la instalación.
- c) Prueba de aislación de toda la instalación (mínimo 1000 ohm por volt de tensión de servicio).
- d) Comprobación de funcionamiento: si los distintos sectores o tableros tiene las tensiones especificadas en vacío.
- e) Pruebas en carga: si las tensiones y corrientes son las especificadas en cada sector.
- f) Pruebas de cortocircuito: si los dispositivos de seguridad operan correctamente.
- g) Pruebas de funcionamiento de los sistemas de emergencia (UPS, Grupos generadores)

12.7.2.- MEMORIA TÉCNICA Y MANUAL DE OPERACIÓN

Entrega de dos juegos de memoria descriptiva y manual de operación, con planos de los circuitos eléctricos, indicación de posibles fallas y modo de subsanarlas y todo otro dato necesario para mantener la instalación en condiciones de funcionamiento seguro. En particular de los grupos generadores y de las unidades UPS.

12.7.3.- PLANOS E INSPECCIÓN MUNICIPAL

Entrega de los planos conforme a obra aprobados por la Municipalidad y del certificado de inspección final aprobada para habilitación.



13.- INSTALACIÓN DE RED INTERNA DE GAS NATURAL

13.1.- GENERALIDADES

Esta Especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Particulares y Planos, específicamente referido a todas las instalaciones de gas a saber:

- Instalaciones internas de baja presión Natural y Envasado.
- Instalaciones internas de media presión (0,160 kg/cm² hasta 2 kg/cm²) de gas natural.
- Extensión de redes externas.
- Plantas de gas licuado a granel y sus correspondientes redes de distribución.
- Otro tipo de instalaciones no contempladas precedentemente.

Se consideran incluidos en los items de las propuestas la provisión e instalación de todo elemento y/o artefacto, fundamental o accesorio requerido para el funcionamiento normal, correcto y carente de peligro, incluyendo obras complementarias y prestaciones ya descriptas en este Pliego General.

Asimismo se complementa con las Especificaciones Técnicas Particulares y Planos de Proyecto Licitatorio.

13.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Serán de aplicación todas las normas, reglamentaciones, recomendaciones y disposiciones de la Distribuidora de Gas Cuyana (ECOGAS) o quien la reemplace, referidos a los distintos tipos de instalaciones mencionados en el punto 1, incluyendo los emanados de otras normas tales como EDEMSA., Municipalidades, etc. y las que se disponga en Especificaciones Técnicas Particulares.

13.3.- PLANOS

Los planos que el Contratista, a través de un instalador matriculado presentará ante el DEPARTAMENTO GENERAL DE OBRAS de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO para su aprobación, contarán con la previa conformidad de la Inspección de Obra.

Además, deberá confeccionar planos si es requerido por la Inspección de Obra, en los que conste la ubicación precisa de los elementos, recorridos, etc., según lo especificado en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

Los "PLANOS CONFORME A OBRA" que entregará el Contratista, serán originales o copias originales de los planos "aprobados" por la Prestataria del Servicio.

13.4.- INSPECCIONES Y PRUEBAS

El contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija "la Prestataria del Servicio", debiendo comunicárselo a la Inspección de Obra con la debida anticipación a los efectos de verificar los resultados. Independientemente, la Inspección podrá exigir si lo estima necesario, inspecciones y/o pruebas parciales o totales para los cuales el contratista aportará los elementos necesarios, en los periodos que mejor se puedan observar los trabajos a saber:



- Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar las pruebas de funcionamiento según normas.
- Cuando la instalación permita realizar las pruebas de hermeticidad y obstrucciones.
- Antes de tapar cañerías enterradas y/o embutidas.

13.5.- EQUIPO – BATERÍA

Se ubicarán en los sitios indicados en planos. Su construcción será en mampostería con paredes interiores revocadas y enlucidas con mezcla común, y exteriores terminados de acuerdo a la arquitectura del edificio. La losa de piso y techo será revocada e impermeabilizada. Puertas y ventilaciones de acuerdo a normas de Gas del Estado.

13.6.- REGULACIÓN – MEDICIÓN

Se ubicarán de acuerdo a planos, siendo su construcción en todos los casos, ya que se trate de nichos, gabinetes o recintos para cámaras de regulación y medición, en mampostería con estructura de hormigón armado si fuese necesario; paredes interiores revocadas y enlucidas; pisos revocados e impermeabilizados; cubiertas de hormigón armado o metálicas y terminaciones exteriores según la arquitectura de la obra y las Especificaciones Particulares de cada caso.

13.7.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

Serán de la mejor calidad y aprobadas por Gas del Estado, llevando en lugar visible para el caso de artefactos, la chapa con matrícula, inscripción y aprobación, nombre del fabricante, consumo de quemadores, y algún otro dato requerido por gas del Estado. El nivel de calidad y su equivalencia quedarán determinados por lo que establezca el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

13.8.- CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

- Instalaciones de baja presión ($0,02 \text{ Kg/cm}^2$ - $0,03 \text{ Kg/cm}^2$): Serán de caño negro común con costura y protección de pintura epoxi, roscado o soldado según diámetros y especificaciones técnicas indicadas en la Reglamentación vigente para instalaciones de red interna de gas natural a baja presión.
- Instalación media y alta presión: según lo especificado en capítulo III de las “Disposiciones, Normas y Recomendaciones para Uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales”.

En todos los casos se contemplará la protección anticorrosiva superficial (y eventualmente protección catódica), en un todo de acuerdo a las Normas de Gas del Estado ó la Empresa Prestataria del Servicio.



14.- INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

14.1.- GENERALIDADES

Éste Pliego tiene como marco y se incluye en el mismo el Pliego de Bases y Condiciones Generales que alcanza todas las obras e instalaciones de la presente obra.

Las condiciones e instalaciones que se especifican en los artículos siguientes se ejecutarán en un todo de acuerdo a los planos correspondientes y a las presentes especificaciones técnicas.

La propuesta comprenderá todos los trabajos de provisión y montaje de máquinas y elementos, mano de obra, puesta en marcha, regulación y pruebas, ingeniería básica y de detalle que sean necesarias para realizar las respectivas instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buen terminación de los mismos, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego de Condiciones.

Debe tenerse en cuenta que legalmente es obligatorio el uso del SIMELA, por lo tanto las unidades deben ser las del SI, eventualmente seguidas de las unidades de las unidades tradicionales entre paréntesis.

14.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán realizarse en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

El contratista efectuará todos los planos que sean necesarios presentar ante la Municipalidad de Mendoza y efectuará todos los trámites necesarios ante la misma hasta obtener la correspondiente aprobación de las respectivas instalaciones, con los correspondientes certificados de aprobación final.

Serán de aplicación todas las Normas, Reglamentaciones, Recomendaciones y Disposiciones de la Distribuidora de Gas Cuyana (ECOGAS) o quien la reemplace, EDEMSA, O.S.M., Municipalidad de la ciudad de Mendoza, etc., y Normas Nacionales e Internacionales vigentes para éste tipo de instalación.

CÓDIGOS Y NORMAS

AS – 1668. Ventilation and Air Conditioning Code.

Fire Precautions in building with air handling systems. Part II Ventilation Requirements.

AS – 1662 – Fire Dampers.

ANSI / ASHRAE 62 – 1989. Ventilation for Acceptable IAQ.

ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc).

SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association, Inc).

ARI (Air Conditioning & Refrigeration Institute).

AMCA (Air Moving & Conditioning Council).

ADCTF (Air Diffusion Council Test Code).

BS (British Standard)

IEE (Institute of Electrical Engineers) United Kingdom – 16 Edition Wiring Regulation.

ASTM (American Society for Testing & Materials).

NFPA (National Fire Protection Association).



14.3.- PLANOS

Previo iniciación de los trabajos, el Contratista presentará los correspondientes planos constructivos ante la DIRECCIÓN DE OBRAS para su aprobación.

Además, de ser requerido por la Inspección de Obra, deberá confeccionar planos de detalles de la instalación, en los que conste la ubicación precisa de los equipos, elementos para la distribución de aire, recorrido de conductos, cañerías, bases de apoyo de equipos y detalles de montaje, elementos antivibratorios, dilatadores de cañerías, sujeciones, elementos de control y seguridad, conexiones eléctricas de fuerza motriz y comando, etc.

Los “PLANOS CONFORME A OBRA” que entregará el Contratista a la Inspección de Obra, serán en soporte magnético (AutoCad 2000 ó 2004) y tres (3) copias originales impresas.

14.4.- MARCAS

El contratista indicará en su oferta la marca y procedencia de todos los equipos y aparatos principales integrantes de las instalaciones, y acompañará folletos de fábrica que indiquen capacidades y dimensiones.

Todos los equipos similares como bombas, motores, aparatos eléctricos, ventiladores, etc., tendrán que ser de marcas de primer nivel. Las marcas indicadas en las especificaciones técnicas son de carácter ilustrativo solamente, pudiendo reemplazarse con otras si la calidad, a criterio exclusivo de la Dirección de Obra, fuera equivalente.

14.5.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

Estarán a cargo de la empresa contratista y no estén incluidos en los trabajos que se licitan por el presente Pliego de condiciones, los siguientes:

TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA DE INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA:

1. Bases para maquinarias y equipos, como ser calderas, bombas, enfriadoras de líquido, torres, ventiladores, equipos acondicionadores de aire, etc.
2. Ramales de agua de reposición y de alimentación en salas de máquinas y tanques de expansión.
3. Recubrimiento de conductos de aire acondicionado en todos los lugares en que se requiera, con metal desplegado y revoque.
4. Suministro de desagües con rejilla y sifón en salas de máquinas, equipos centrales, unidades terminales fan coil, tanques de expansión, cañerías de desagote de agua de condensado en los equipos climatizadores.
5. Construcción de albañales para cañerías.
6. Descarga en obra de: máquinas y elementos, y su traslado hasta el piso de colocación, excepción hecha de máquina enfriadora de líquido, calderas, ventiladores y equipos climatizadores centrales, cuyo movimiento en obra hasta el lugar de su emplazamiento correrá por cuenta, seguro y riesgo del contratista.



7. Aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para el pasaje de cañerías y conductos, macizado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y decoración.
Los trabajos de andamiaje y el suministro de tablonas y elementos de similar naturaleza para el montaje.

14.6.- INSPECCIONES Y PRUEBAS

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, el contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial, revisará los siguientes detalles:

- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Instalación de filtros de aire.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Llenado de circuitos de agua, previa limpieza adecuada de las cañerías.
- Revisión de los circuitos de refrigerante contra fugas.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Ajustar las prensa estopas de bombas y válvulas.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías, válvulas, bombas y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Reparar aletas dañadas de serpentinas.
- Entregar copia del manual al técnico responsable de la puesta en marcha y regulación.
- Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Propietaria.
- Proveer diagramas e instrucciones para el manejo de la instalación.
- Proveer todos los instrumentos, equipos y mano de obra para realizar las pruebas de estanqueidad y funcionamiento de la instalación.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

El contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija “La Prestataria del Servicio”, debiendo comunicárselo a la Inspección de Obra con la debida anticipación a los efectos de verificar los resultados. Independientemente, la Inspección de Obra podrá exigir si lo estima necesario, inspecciones y/o pruebas parciales o totales para las cuales el Contratista aportará los elementos necesarios, en los períodos que mejor se puedan observar los trabajos a saber:

- Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de realizar las pruebas de funcionamiento según Normas.
- Cuando la instalación permita realizar las pruebas de hermeticidad.
- Medición de caudales de aire en bocas de inyección, retorno y toma de aire exterior.
- Verificación y medición de presiones en circuitos hidráulicos de agua fría y caliente.
- Instalación eléctrica de fuerza motriz y comando.
- Sistemas de control de temperatura.



- Presentación de muestras de materiales y elementos a utilizar en la instalación.

14.6.1.- TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE

Antes de poner en marcha por primera vez la instalación, el contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Verificar conexiones de cañerías.
- Verificar si las lubricaciones son completas.

14.6.2.- OBSERVACIONES DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

- Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:
- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar calentamiento de cojinetes.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- Controlar los equipos en general.
- Presentar en informe correspondiente.

14.6.3.- PRUEBAS PARTICULARES

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

a) CAÑERÍAS DE AGUA: Serán sometidas en el lugar de emplazamiento a una prueba hidráulica de 5 atm en su punto más alto, durante 24 horas consecutivas, no debiendo observarse durante el transcurso de la misma variación.

b) SISTEMA DE REFRIGERACIÓN: Será probado a 20 atm mediante el empleo de un gas neutral como nitrógeno o anhídrido carbónico con agregado de algún refrigerante. Bajo ningún concepto se podrá emplear aire para las pruebas.

Todas las pruebas tendrán una duración mínima de 24 horas. En caso de que las unidades se entreguen completamente armadas y probadas en fábrica, ésta prueba no será necesaria.

Durante la prueba de presión, se revisarán todas las juntas y soldaduras, primero con espuma de jabón, después con lámpara de alcohol especial.

14.6.4.- PRUEBAS GENERALES

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, se realizará su puesta en marcha, manteniéndose en observación por un término de ocho (8) días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia, se procederá a realizar las pruebas generales, oportunidad en que se medirán como mínimo los siguientes datos:



a. Acondicionamiento de Aire:

Caudales de aire, amperajes de los motores respectivos, temperaturas de bulbo seco y húmedo del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

b. Bombas:

Contrapresión y amperaje del motor, que se compararán con las curvas características para controlar el caudal de agua.

c. Equipos de Refrigeración:

Temperatura del agua refrigerada a la entrada y salida de cada equipo.

Amperaje del motor que se comparará con la indicada en los catálogos de fábrica.

d. Cualquier otro dato que la Dirección de Obra estime necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Contratista dejará las bocas de accesos que requiera la instalación.. Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

14.7.- EQUIPOS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Serán de la mejor calidad y deberán contar con el certificado y número de aprobación por parte de ENARGAS para el caso de equipos alimentados a gas natural, llevando en lugar visible la chapa con número de matrícula, inscripción y aprobación, nombre del fabricante, consumo de quemadores, y algún otro dato requerido por el ente regulador de gas. El nivel de calidad y su equivalencia, quedarán determinados por lo que establezca el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Para el caso de unidades centrales de tratamiento de aire (UTA), deberán contar con el certificado de aprobación y calidad extendido por el fabricante, en el que especifique características técnicas, consumos, potencias, rendimientos y efectividad para las condiciones de cálculo establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

14.8.- CONDUCTOS Y ELEMENTOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE

14.8.1.- CONDUCTOS

Los conductos para la distribución de aire serán construidos en chapa galvanizada nueva, lisa de calibres de acuerdo a Normas SMACNA y ASHRAE para la conducción de aire a baja presión, aplicando para su dimensionamiento el método de cálculo de igual fricción o pérdida de carga constante.

Los espesores de chapa a emplear serán los siguientes:

- | | |
|---|---------------------------|
| - Hasta 70 cm de lado mayor: | Chapa calibre N° 24 (BWG) |
| - Desde 71 cm hasta 125 cm de lado mayor: | Chapa calibre N° 22 (BWG) |
| - Desde 126 cm hasta 210 cm de lado mayor: | Chapa calibre N° 20 (BWG) |
| - Conductos mayores a 210 cm de lado mayor: | Chapa calibre N° 18 (BWG) |



Serán ejecutados en forma hermética y plegados en diagonal para aumentar su rigidez. Todas las curvas serán de radio amplio, colocándose guidores en todos los casos necesarios para ofrecer el mínimo de resistencia al pasaje de aire.

Las juntas de unión deberán sellarse en todos los casos que resulte necesario para evitar pérdidas de aire. En todas las bifurcaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa, asimismo deberán colocarse persianas corta fuego en los lugares que la instalación lo requiera.

Si bien el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares da las premisas y características de la instalación solicitada, previo comienzo de los trabajos, el Contratista deberá presentar la memoria de cálculo del sistema de distribución adaptado a las características de los equipos propuestos, ubicación de elementos de regulación y seguridad, como así también la contrapresión resultante del sistema y selección de equipo a instalar.

La fabricación y colocación se efectuará según especificaciones SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) para conductos de baja velocidad.

Las piezas de derivación, cajas de difusores, rejas, etc., se construirán del mismo material, respetando las relaciones de radio – lado menor, como así también altura – ancho.

Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2,00 metros, asegurándose la ausencia de vibraciones.

Las velocidades en los conductos para todos los casos no deberá exceder los 8 m/seg para los tramos principales de alimentación.

14.8.2.- AISLACIÓN DE CONDUCTOS

Todos los conductos que se desplacen por locales acondicionados a la vista, se aislarán térmicamente y serán recubiertos por una envolvente construida en chapa galvanizada N° 27 pintada exteriormente de color según indicaciones de la Dirección de Obra, mientras que los que estén en sala de máquinas, locales no acondicionados y en el exterior serán aislados exteriormente tanto los de alimentación como de retorno.

La aislación será de fieltro de lana de vidrio ROLAC de 25,4 mm de espesor y 48 Kg/m³ de densidad o equivalente con recubrimiento exterior resistente al fuego de Sisalatio 431, y será sujeta con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 25 cm.

14.8.3.- DIFUSORES

Podrán ser circulares tipo “S” o cuadrados, construidos en chapa doble decapada con pintura antióxido base y terminación final de color a elección de la Inspección de Obra.

14.8.4.- REJAS DE ALIMENTACIÓN

Serán de chapa doble decapada con 100 % de dimensiones según plano y cálculo.



14.8.5.- REJAS DE RETORNO

Serán de chapa doble decapada con 100% de regulación.

14.8.6.- PERSIANAS MÓVILES DE REGULACIÓN

Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, accionamiento manual sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por barra de planchuela acoplada al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados, con sector perno y mariposa para fijación.

14.9.- BASES PARA EQUIPOS

Dadas las características del edificio, los sistemas de acondicionamiento aplicados, las dimensiones, pesos y principios de funcionamiento del equipamiento, la empresa contratista deberá presentar planos constructivos y de detalle de montaje de cada modelo, como así también memoria de cálculo de bases incluidos los elementos antivibratorios a utilizar.

Se deberá tener sumo cuidado en el sistema estructural adoptado como base a fin de evitar esfuerzos de torsión y flexión que puedan perjudicar a las máquinas, por tal motivo no se aceptarán sistemas en que los esfuerzos dinámicos sean absorbidos por las máquinas y no por sus bases. Por tal motivo, todos los dispositivos se podrán montar sobre bases metálicas o de hormigón armado según las condiciones de amplitud vibratoria que se adopten en función del tipo de máquina y de los circuitos asociados que la comprenden; es por ello que el adjudicatario deberá presentar para las máquinas más importantes, los modos de vibración correspondientes a los ejes X, Y y Z, y a los rotacionales respectivos a los mismos. Para verificación de la solicitación de los elementos intercalados entre máquinas y cañerías, se indicarán los valores de desplazamiento de los equipos en estos puntos tanto en condiciones de funcionamiento transitorio como estacionario. La Dirección de Obra indicará al adjudicatario las máquinas a las que corresponderán éste tipo de estudio (Ejemplo: bombas centrífugas, máquinas enfriadoras de líquidos, calderas, UTAs, etc.).

Se deberá además, observar la estabilidad de los sistemas considerando para ello los momentos respectivos. Las bases para bombas centrífugas serán en todos los casos de H°A° de densidad 2.400 Kg/m³ y dimensiones concordantes con cada máquina en particular.

Lo expuesto anteriormente, no exime al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento de los equipos y por la ausencia de vibraciones en la construcción.

14.10.- CAÑERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

14.10.1.- CAÑERÍAS

Todas las cañerías de agua enfriada y caliente serán ejecutadas con caños de hierro dulce con costura, según Normas ASTM – A-53 schedule 40, hasta un diámetro de 101 mm y sin costura para mayores diámetros.



Las uniones entre caños se ejecutarán mediante soldadura eléctrica según las reglas del arte y los accesorios, codos reducciones, etc., serán de hierro dulce ASTM – A-53 espesor estándar, extremos biselados.

Cuando sea posible podrán curvarse los caños en frío o caliente según los diámetros, pero las secciones en curvatura serán tan uniformes como los tramos rectos, no admitiéndose secciones ovaladas o con arrugas.

Los cortes de los caños, previo a la instalación, podrán efectuarse por cualquier sistema apropiado al diámetro del caño (sierras, cortadoras a cuchillo, corte autógena) pero en todos los casos el corte será repasado para conservar la uniformidad del diámetro interior.

Se proveerán uniones desmontables en todos aquellos lugares donde sea necesario para poder efectuar el desmontaje de válvulas, máquinas y elementos por razones de reparación o servicio. Se realizarán mediante bridas de acero al carbono ASTM – A 181, ASA – 150 “slip on”, unidas entre sí con bulones y tuercas.

Las cañerías deberán ser fijadas a las paredes o estructuras mediante grapas de hierro ángulo y planchuela, del tipo collar o equivalente. En los lugares requeridos se instalarán dilatadores, cuyo emplazamiento y diseño al igual que el de las grapas, deberá ser aprobada por la Dirección e Obra. Las cañerías de drenaje de condensado de los equipos fan coil, unidades de tratamiento de aire, split, separados centrales y Roof Top, se realizarán en caño plástico tipo Tigre en un diámetro mínimo de 19 mm (3/4”), con sus sifones correspondientes hasta la rejilla de desagüe de cada piso.

Todos los circuitos de agua serán diseñados con retorno compensados, tanto los recorridos horizontales como en los verticales.

La cañería de agua tendrá purgas de aire en todos los puntos más altos.

En todos los lugares donde las cañerías atravesen losas o paredes se instalarán caños camisas que serán debidamente sellados.

Todas las cañerías serán marcadas con el color correspondiente al código IRAM.

14.10.2.- AISLACIÓN DE CAÑERÍAS:

Las cañerías que conducen agua fría y caliente, serán aisladas con tubos de espuma elastomérica tipo “ARMAFLEX” pintadas con pintura exterior ARMAFLEX en lo que respecta a tramos en salas de máquinas secundarias y aéreas, o con cualquier otro material térmicamente equivalente.

Los espesores de aislación serán:

Hasta 25 mm de diámetro del caño:	25 mm
Hasta 51 mm de diámetro del caño:	38 mm
Hasta 101 mm de diámetro del caño:	51 mm
Hasta 150 mm de diámetro del caño:	64 mm
Diámetros de caño mayores:	76 mm



Todas las cañerías antes de aislarse serán pintadas con pintura antióxido resistente al calor. La cañería aislada al descubierto en Sala de Máquinas Principal, y que se desplacen horizontal y vertical en azotea y sectores externos, será recubierta exteriormente con chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor.

14.11.- VÁLVULAS DE CIERRE

Serán de tipo esclusa, esférica o a diafragma, se instalarán en donde se lo indica en los planos y en general para cierre e independización de bombas, torres de enfriamiento, máquina enfriadora de líquidos, calderas, equipos climatizadores centrales, unidades terminales fan coil, etc.

14.11.1.- VÁLVULAS ESCLUSAS

Serán de bronce colorado, fosforoso, bonete bridado, vástago ascendente, elevación sobre el volante, discos y asientos renovables de bronce colorado, doble prensa estopa, serie ASA – 125 y roscadas hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de hierro fundido ASA – 125 vástago ascendente, bonete bridado, discos y asiento renovable o intercambiables del mismo material al cuerpo, apta para reempaquetar bajo presión, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo slip - on para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ASA B – 16 – 5 y el largo total entre topes de la válvula el asa – B – 16 – 10.

14.11.2.- VÁLVULAS ESFÉRICAS

Serán de cuerpo de acero al carbono forjado, vástago y esfera de acero inoxidable AISI 304, conexiones a rosca hasta 51 mm y a bridas ASA – 150 de 64 mm en adelante, accionamiento a palanca.

14.11.3.- VÁLVULAS A DIAFRAGMA

Los cuerpos serán roscados, norma BSP de 13 mm a 51 mm, el material del mismo para diámetros de 13 mm y 19 mm será de hierro nodular según norma BS 2.789, y de 25 mm a 51 mm de hierro gris norma BS 1452 Grado 180. Para diámetros mayores, el cuerpo será bridado, norma BSTD y el material de hierro gris, norma BS 1452 Grado 180.

El diafragma será de caucho natural Grado 0, para temperaturas continuas hasta 85 °C; para temperaturas mayores será Grado 300 de caucho butílico hasta 130 °C, los diafragmas llevarán una nervadura de cierre que apoyará sobre el asiento del cuerpo.

El mecanismo será de hierro fundido a norma BS 1452 Grado 180 del tipo indicador/limitador de apertura y cierre del plástico amarillo para su visualización ubicado debajo del volante, que será ascendente, fabricado en plástico hasta 51 mm y de hierro de 64 mm en adelante. El vástago será de acero con rosca laminada que enroscará en el bonete de hierro.

14.11.4.- VÁLVULAS DE REGULACIÓN

Serán de tipo globo, esféricas, a diafragma o grifo (llave de paso), se instalarán en los lugares indicados en los planos y servirán para poder regular los caudales de agua.



a) Válvulas globo:

Serán de bronce colorado, fosforoso, vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asiento renovable, apta para reempaquetar bajo presión, serie ASA – 125 conexiones a rosca hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de hierro fundido ASA – 125, bonete bridado, vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asientos renovables, aptas para reempaquetar bajo presión, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo “slip – on” para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ASA – 16 .5 y el largo total entre topes de válvulas a el ASA – B – 16.10.

b) Válvulas esféricas y a diafragma:

Serán de cuerpo de acero al carbono forjado, vástago y esfera de acero inoxidable AISI 304, conexiones a rosca hasta 51 mm y a bridas ASA – 150 de 64 mm en adelante, accionamiento a palanca.

Los cuerpos serán roscados , norma BSP de 13 mm a 51 mm, el material del mismo para diámetros de 13 mm y 19 mm será de hierro nodular según norma BS 2.789, y de 25 mm a 51 mm de hierro gris norma BS 1452 Grado 180. Para diámetros mayores, el cuerpo será bridado, norma BSTD y el material de hierro gris, norma BS 1452 Grado 180.

El diafragma será de caucho natural Grado 0, para temperaturas continuas hasta 85 °C; para temperaturas mayores será Grado 300 de caucho butílico hasta 130 °C, los diafragmas llevarán una nervadura de cierre que apoyará sobre el asiento del cuerpo.

El mecanismo será de hierro fundido a norma BS 1452 Grado 180 del tipo indicador/limitador de apertura y cierre del plástico amarillo para su visualización ubicado debajo del volante, que será ascendente, fabricado en plástico hasta 51 mm y de hierro de 64 mm en adelante. El vástago será de acero con rosca laminada que enroscará en el bonete de hierro.

c) Grifos (llaves de paso):

Se instalarán para regulación de los caudales de agua de las serpentinas de refrigeración y calefacción de los equipos climatizadores centrales.

Hasta un diámetro de 64 mm inclusive, serán de bronce colorado, doble prensa estopa, con tapa abulonada, macho de bronce y ¼ de vuelta.

Para diámetros mayores se utilizarán indefectiblemente válvulas globo o esféricas.

d) Válvulas de retención:

Se instalarán en todas las cañerías de impulsión de las bombas centrífugas. Serán del tipo vertical, cuerpo de bronce colorado fosforoso, bonete bridado, disco y asientos del mismo material del cuerpo, ASA – 125, conexiones a rosca hasta un diámetro de 51 mm. Para diámetros mayores de 51 mm también serán ASA – 125, cuerpo de hierro fundido, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo “slip – on” para soldar.



e) Válvulas de equilibrio:

A fin de lograr el equilibrio de los circuitos hidráulicos, se instalarán válvulas equilibradoras del tipo Tour Andersson.

14.11.5.- COMPENSADORES DE DILATACIÓN

Serán del tipo fuelle guiado o del tipo universal, de acero inoxidable, con conexiones a bridas, marca DINATÉCNICA, TOMBAX o equivalentes, reforzados para resistir la presión hidrostática.

14.11.6.- INTERRUPTORES POR CAUDAL (FLOW SWITCH)

Serán del tipo paleta, con interruptor de corte rápido.
Tendrán ajuste de punto de control y de longitud de paleta.

14.11.7.- SENSORES DE CAUDAL

Serán del tipo Pitot promediador, de sección romboidal, con múltiples orificios de medición de presión estática y dinámica; contruidos en acero inoxidable AISI 316 con su respectivo manómetro de presión diferencial de escala directa de caudal.

Se instalarán en todos los circuitos de agua y por cada electrobomba de agua instalada.

14.11.8.- FILTROS DE AGUA EN “Y”

Serán de cuerpo de fundición de hierro ASA – 125, buje portacanasto de hierro trafilado, conexiones a brida con sus contrabridas,, medidas según ASA – 150. Malla filtrante de acero inoxidable.

14.11.9.- TANQUES DE EXPANSIÓN

Se instalarán por separado para los circuitos de agua fría y de agua caliente, y se ubicarán a la altura correspondiente.

Serán contruidos de chapa galvanizada de 4,75 mm de espesor debidamente reforzada, y se proveerán con los siguientes accesorios:

- Conexiones para alimentación directa de agua a la red del edificio, controlada por válvula automática con flotante esférico de cobre y conexión de llenado rápido.
- Ventilación de caño galvanizado de 25 mm de diámetro.
- Una conexión directa, sin válvula, con el respectivo circuito.
- Desborde de agua y limpieza.

14.11.10.- TERMÓMETROS

Se instalarán termómetros con camisa protectora de bronce en los siguientes lugares:
Entrada y salida de equipo enfriador de agua.



Entrada y salida de caldera.

Alimentación y retorno de la cañería de agua fría y caliente de circuitos.

14.11.11.- CONTROLES AUTOMÁTICOS

Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

14.12.- BOMBAS CENTRÍFUGAS

Todas las bombas de circulación de agua enfriada y caliente serán del tipo centrífugo, con cuerpo de fundición de hierro, rotor de bronce colorado y el eje de acero inoxidable, perfectamente equilibradas y libres de vibraciones.

Estarán accionadas directamente por un motor eléctrico de 3 x 380 v – 50 Hz de 1.450 RPM sincrónicas, con acoplamiento elástico, y será armado el conjunto sobre base de hierro, con sus accesorios, válvulas de cierre, regulación, vaciado, filtros y manómetros.

Las mismas serán Salmson, Grundfos, Tromba, Iruma, etc, o de marca y calidad equivalente, on line o verticales.

Las bombas suministrarán los caudales indicados contra la resistencia de los respectivos circuitos, siendo la contrapresión indicada de carácter estimativo, preliminar solamente.

Se instalarán sendos sensores de caudal en cada uno de los circuitos para la medición de los respectivos caudales de agua.

Se conectarán a la cañería mediante conexiones flexibles metálicas fabricadas en acero inoxidable AISI 321 con brida y contrabrida ASA 150 del tipo slip – on para soldar.

14.13.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación y protección de todos los equipos que componen la instalación termomecánica (calefacción, refrigeración y ventilación) incluyendo todos los tableros completos. Se tendrán en cuenta lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de Instalación Eléctrica.

14.13.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

a) Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3 x 380volt – 50 Hz más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.

b) Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 220 volt.

c) Circuitos de 220 volt independientes para alimentación de todos los elementos.

d) Circuitos de 220 volt independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos y caldera.



e) Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local y remota.

Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.

f) Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores a 10 HP y bombas menores de 12,5 HP.

Los motores de ventiladores de 10 HP inclusive y mayores, arrancarán mediante autotransformadores, y las bombas de 12,5 HP y mayores, con estrella triángulo.

Para otros motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada y las reglamentaciones municipales vigentes.

14.13.2.- TABLERO GENERAL

a) Será del tipo Centro de Control de Motores, fabricado según normas NEMA 2, en los diversos cubículos se ubicarán los arrancadores y las protecciones termomagnéticas de cortocircuito para cada uno de los motores, excepto para la máquina enfriadora de agua, a la cual solo se le instalarán interruptores magnéticos generales, dado que sus arrancadores se encuentran alojados en el panel de la máquina.

b) En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro, amperímetro y cosímetro (seteado a 0,85 para mantenimiento del coseno ϕ en ese valor).

c) El tablero se subdividirá en paneles de acero frontal mediante puertas montadas sobre bisagras ocultas y con cierre tipo guantera de automóvil con una llave maestra que opera a todas las cerraduras. Sobre éstas puertas se montarán los instrumentos accionadores de interruptores de FM o control, etc. Para el comando de la instalación.

La carpintería metálica se ejecutará mediante un bastidor de perfiles sobre el cual se montarán bandejas y puertas confeccionadas con chapa DD N° 14 con refuerzos, siendo de chapa DD N° 16 todas las tapas laterales, fondo y techo.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obra.

Los paneles y cubículos serán normalizados y estarán unidos eléctricamente y mecánicamente. Permitirán en el futuro el retiro o agregado de nuevos paneles.

La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barras de cobre electrolítico de sección rectangular dimensionadas como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad.

14.13.3.- TABLEROS SECUNDARIOS

En las salas de equipos fuera de la Sala de Máquinas, se instalarán tableros de dimensiones adecuadas para la instalación de los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas. El gabinete estará construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando de los interruptores principales y de maniobra montados sobre bisagras tipo ocultas.

En su interior una bandeja desmontable contendrá los aparatos de comando.

Las características constructivas y especificaciones especiales serán idénticas a las indicadas para el tablero general.



14.13.4.- MATERIALES ELÉCTRICOS PARA TABLEROS

- a) Interruptores principales: del tipo termomagnético. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC.
- b) Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar.
- c) Contactores y relevadores: deben ser tripolares y tetrapolares (los contactos principales) con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento, auto retención y señalización.
- g) Fusibles principales de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.
- d) Fusibles de control del tipo DIAZED.
- e) Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 columnas con salidas a 50%, 65% y 80% de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25% de reserva y aptos para 3 maniobras horarias.
- f) Instrumentos: los amperímetros y voltímetros serán del tipo electromagnético (hierro móvil), con cuadrante de 144 x 144 mm para montaje en tablero con escala expandida en el rango de medición, precisión 1,5% con ajuste de cero sobre el frente.

14.13.5.- RAMALES ELÉCTRICOS

Serán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

a) CAÑERÍAS Y CONDUCTORES:

Para instalación eléctrica se utilizarán dos (2) tipos de cañerías tipo luz y pesada de hierro galvanizado. Los caños tipo luz serán semipesados, serán provistos en largo mínimo de 3 mts esmaltados interior y exteriormente.

En aquellas partes donde salte el esmaltado, serán pintados con esmalte negro.

Los caños de hierro galvanizado serán tipo CONDULET especiales para trabajos eléctricos; en caso contrario se usarán caños sin costura visible ya que debe evitarse el uso de caños con rebabas interiores ni asperezas.

Todas las cañerías metálicas serán unidas por medio de cuplas de acero roscadas de primera calidad, cuidando el labrado de las roscas (se rechazarán aquellas que no se presenten con los filetes completos) y se eliminarán las rebabas interiores.

No se admitirán más de dos curvas a 90° entre cajas. El doblado de todas las cañerías sólo se podrá hacer en frío con un radio de curvatura mínimo de 10 a 12 veces el diámetro exterior del caño.

En caño tipo luz no se permitirá el empleo de curvas hechas. Todas las cañerías se unirán a las cajas por medio de tuercas, contratuercas y boquillas, en cañerías desde 5/8" a 2" se usarán boquillas de aluminio.

Los caños de hierro galvanizado serán roscados con roscas cónicas, la unión de caños a cajas de derivación en medida 1 x 15 x 7 cm y mayores se harán con tuercas, contratuercas y boquillas. Las tuercas a utilizar serán de hierro galvanizado y las boquillas de aluminio según se indica más arriba.



Todos éstos accesorios presentarán buena terminación y roscas completas. Las cañerías a la vista se fijarán con abrazaderas fijadas con roscas de expansión PEP RW ¼" a 3/8" según necesidad.

Las parrillas de caños a la vista en Sala de Máquinas se montarán sobre bastidores (rack) de hierro ángulo o hierro T según necesidad. Éstos se fijarán también con brocas PEF.

Las cañerías se fijarán a los bastidores mediante abrazaderas con dos bulones. La fijación de cañerías a la vista se hará cada 1,5 mts como máximo.

Los caballetes y rack que se instalen fuera de la estructura de hormigón, se amurarán con concreto. No se utilizarán brocas PEF o similares en mampostería.

Los motores, controles, etc., serán conectados a las cajas con conectores de hierro zincado o 3 prisioneros 5/32" y caños flexibles recubiertos con gruesas capas de PVC y encintado final de cinta PVC. Todas las cañerías serán limpiadas perfectamente antes de proceder al pasado de conductores.

En la instalación se tendrá en cuenta que no se podrán instalar en un mismo caño conductores de fuerza motriz con conductores de control, protecciones, instrumentos, etc.

Los conductores no ocuparán en ningún caso más del 35% de la sección interior de la cañería.

b) CONDUCTORES:

Todos los conductores a emplear en la obra serán bajo plástico PVC con aislación simple, pero del tipo doble espesor igual que el utilizado para cablear tableros. Las secciones serán cableadas (no alambre). Tensión de ensayo 6.000 V en C.A. para ser utilizado hasta 60 V contra tierra.

Para facilitar el pasaje de conductores dentro de las cañerías sólo se permitirá el empleo de talco industrial o lubricante graso, que será neutro y de marca reconocida, siendo aprobado por la Dirección de Obra.

Todos los empalmes se realizarán únicamente dentro de las cajas de derivación debiendo ser efectuados de la siguiente forma: con manguitos indentados KREBS hasta 16 mm² de sección, para secciones mayores se emplearán morcetas de igual procedencia.

Todos los conductores que apoyen directamente contra partes metálicas salientes serán protegidos con gruesas capas de cinta plástica PVC con adhesivo.

La nomenclatura de utilizar será la misma que la utilizada en los planos conforme a obra, la que a su vez deberá coincidir con la dada en los planos de licitación.

Todos los terminales a utilizar serán del tipo a fijar con pinzas a presión (indentado) KREBS. Se encintará el extremo de la aislación y el estuche de los terminales con espaguetis e PVC.

Las conexiones de todos los conductores a bornes o terminales se harán con terminales indentadas, igualmente todas las uniones entre conductores y/o conductores y barras se harán con morcetas y conectores. Debe tener en cuenta el contratista que la individualización de los conductores que se



instalen en la obra se hará con anillos de PVC blancos indelebles, de acuerdo al diámetro exterior de los conductores.

La sección mínima de los conductores a emplear en aire acondicionado será de 1,5 mm².

15.- INSTALACIÓN DE SERVICIO CONTRA INCENDIO

15.1.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales, artefactos y mano de obra especializada para la instalación del servicio contra incendios, en un todo de acuerdo al presente pliego, planos, esquemas, especificaciones particulares, reglamentación municipal vigente, ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587 y su decreto reglamentario 351/79; y de trabajos que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisoria.

Estas especificaciones, las especificaciones técnicas particulares y los planos que acompañan son complementarios, y lo establecido en uno de ellos, debe considerarse como exigido en todos. En el caso de duda o contradicción, regirá el orden de primacía de los documentos del contrato.

Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención a las inspecciones de obra sobre cualquier error, omisión o contradicción.

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar las debidas precauciones, para evitar deterioros en: gabinetes, vidrios de los mismos, mangueras, etc. y demás elementos de las instalaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra en la obra, pues la Inspección de obra no recibirá en ningún caso, trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

15.2.- NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos además de lo establecido en el punto 1 con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos.

- Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19.587 y Decreto 351/79.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.)
- Código de Edificación de la Municipalidad correspondiente.
- Normas de la National Fire Protection Association (NFPA).
- Código de Construcción Sismorresistente de la Provincia de Mendoza.
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Mendoza.
- Obras Sanitarias de la Nación.

Las exigencias de las Normas y Reglamentaciones citadas, obligan a la empresa contratista a realizar todos los trabajos previstos en la documentación licitatoria.

El Contratista, a través de su profesional habilitado en la especialidad de Higiene y Seguridad deberá comunicar a la Inspección de Obra, todas las dificultades que se presenten durante la ejecución de los



trabajos, ya que posteriormente no se aceptarán excusas por omisiones o desconocimiento de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación de las instalaciones.

15.3.- PLANOS

Los Planos parte de la presente documentación, indican en forma esquemática la ubicación de los distintos elementos que componen el sistema y el trazado, tales como diámetro y materiales de las cañerías.

Si por cualquier circunstancia hubiese que modificar lo señalado en planos, el Contratista estará obligado a solicitar a la Inspección de Obra, autorización correspondiente, debiendo en todos los casos entregar planos en escala de acuerdo a Normas Reglamentarias con las modificaciones introducidas, indicándose en los mismos la ubicación de la totalidad de los distintos elementos de la instalación.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones aprobadas.

15.4.- INSPECCIONES Y PRUEBAS

Se harán los que exijan los entes citados en punto 3.

Independientemente, cuando la instalación consista en un sistema de cañería (seca o húmeda), se realizará la siguiente prueba:

- Pruebas hidráulicas de la cañería: Se realizarán una vez una vez aprobados los trabajos de construcción y armado de tramos incluyendo piezas especiales, válvulas, etc., a una presión mínima de 1,5 veces la presión de trabajo normalizada según el tipo de cañería utilizada y como mínimo, no inferior a 10 kg/cm^2 , durante un lapso de tiempo superior a 30 minutos. Sólo cuando la Inspección de Obra haya verificado que no hay pérdidas, se podrá ejecutar el tapado de la cañería que así lo requiera.

15.5.- MATERIALES

15.5.1.- CAÑERÍA

Se emplearán caños de hierro negro roscados o soldados eléctricamente, con accesorios del mismo material. Para el caso de optar por cañería soldada, el personal encargado de la soldadura, deberá ser calificado de acuerdo a la Norma vigente para la especialidad.

En los planos componentes de la presente licitación, se detalla en que caso las cañerías van embutidas, externas a la vista o enterradas, y el tipo de protección exigido.

15.5.2.- BOMBAS

Quando se deban colocar para lograr la presión requerida en la red, se proveerá y colocarán bombas de características definidas en Especificaciones Técnicas Particulares en lo que respecta a su caudal y altura manométrica. Serán del tipo centrífugo, horizontales, de rotor metálico y sistema de válvulas en la aspiración e impulsión.

15.5.3.- VÁLVULAS



Las válvulas de Incendio serán de bronce tipo teatro, con volante apertura y cierre, salida rosca macho a 45° con tapa y cadena. Marco T.G.B. o equivalente, diámetro establecido en Especificaciones Técnicas Particulares e irán en nichos metálicos ubicados según planos.

15.5.4.- MANGUERA

Serán de material sintético imputrescible, con sellos de calidad norma IRAM N° 3548 de aprobación, con uniones tipo mandrilar colocadas de bronce forjado marca RYLJET o equivalente.
Se incluirán llaves de ajustes uniones de hierro fundido.

15.5.5.- LANZA

Construida por un tubo sin costura, de cobre repujado, con entrada y salida de bronce forjado, diseñada para proyectar agua en forma de lluvia fina.

Diámetro de entrada: 45 mm

Tipo de boquilla: Lluvia Fina

15.5.6.- GABINETES

Las válvulas, mangueras, lanza, llaves de ajustes se instalarán en nichos metálicos, fondo y costados en chapa N° 16, marco de frente y contramarco y dimensiones según Especificaciones Técnicas Particulares, con frente de vidrio doble entero. Irán pintados reglamentariamente.

En su interior llevará soporte para manguera y lanza.

15.5.7.- BOCA IMPULSIÓN

Se colocarán en lugares indicados en planos las bocas de impulsión para motobombas de bomberos. La cañería alcanzará la línea municipal terminando en una válvula de bronce tipo "teatro" con volante de apertura y cierre, salida rosca hembra, diámetro = 63,5 mm, inclinada 45° hacia arriba que permita conectar mangueras del servicio de bomberos; para alojar dicha válvula se construirá una cámara de hormigón armado de 0,40 x 0,60 m con tapa inoxidable de fácil apertura, estampado sobre ella la palabra "BOMBEROS" en letra de 10 cm.

15.5.8.- MATAFUEGOS

Se colocarán extintores portátiles en base a polvos químicos secos TRICLASE con válvula a palanca de autocontrol manual, manómetro de control visual de carga, manguera y boquilla de descarga. Sello de conformidad norma IRAM N° 3569 modificado en su nuevo tipo según lo establece dicha norma.

Se colocarán suspendidos en perchas de acero inoxidable, a una altura y capacidad indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares y en Planos, sobre señalización normalizada de extintores según norma IRAM 10.005.

Se dispondrá detrás de cada elemento de extinción una figura de diseño rectangular, con la finalidad de indicar la ubicación de dichos elementos.



Dicho rectángulo será diagramado con franjas de 10 cm de ancho a 45° en color bermellón y blanco, realizados en pintura fosforescente o brillante.

Sobre el vértice superior derecho y con letra negra sobre fondo blanco, se indicará el fuego para el cual es apto y de acuerdo a Norma IRAM N° 3957 – 4.4. deberán quedar bien visibles mediante placas de señalización y con balizamientos luminiscentes.

15.6.- SISTEMA DE ALARMA

Conforme a planos y Especificaciones Técnicas Particulares de Electricidad y Servicio contra Incendios, se instalará una alarma general y sonora y pulsadores normales, estos estarán semiembutidos en la pared, a una altura de 1,20 m, con vidrio delgado de protección y leyenda reglamentaria.

15.7.- LUZ DE EMERGENCIA

Los medios de escape del edificio y sus cambios de dirección tendrán luces de emergencia cumpliendo exigencias del Código y de acuerdo a Especificaciones Técnicas Particulares y Generales de Electricidad y a planos de Servicio Contra Incendio.

15.8.- SEÑALIZACIÓN

Las señales y símbolos de vías de escape, salidas de emergencia, equipos contra incendios, etc., se ejecutarán a la Norma IRAM N° 10 005 parte 1 y 2, utilizándose un símbolo oscuro sobre fondo de larga fotoluminiscencia (IRAM N° 3957) asegurándose que en caso de carencia de luz, los símbolos puedan ser fácilmente reconocidos.

Puertas: En las puertas pertenecientes a vías de escape se deberá recubrir con material de larga fotoluminiscencia el área próxima a los mecanismos de apertura (picaporte); el tamaño del área será aproximadamente 20 x 30 cm y alrededor del marco de la puerta con una banda de 5 cm de ancho como mínimo.

Escaleras: En las mismas, con material de larga fotoluminiscencia se demarcará claramente visible su inicio, recorrido y final.

La señalización de escaleras deberá hacerse en la huella si son de bajada o en la contrahuella si son de subida (hacia la salida). El ancho de la banda en la huella o contrahuella será no menor que 5 cm.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

OBRA: FACULTAD DE EDUCACION

2° Etapa

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
Especificaciones Técnicas Particulares ETP

FACULTAD DE EDUCACION

CENTRO UNIVERSITARIO

2º ETAPA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares



ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – INDICE:

1. TAREAS PRELIMINARES	7
1.1. LIMPIEZA DE TERRENO	8
1.2. LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA	8
1.3. LIMPIEZA DE OBRA FINAL	8
1.4. CIERRE PROVISORIO – COLOCACION Y RETIRO	9
1.5. CARTEL DE OBRA Y OBRADOR	9
1.6. REPLANTEO	10
1.7. CONEXIÓN DE SERVICIOS DE OBRA	10
2 RETIRO Y DEMOLICIONES	11
2.1. ERRADICACION DE ARBUSTOS Y TRASLADO DE FORESTALES EXISTENTES	11
2.2. DEMOLICIÓN MURO CONEXIÓN CON 1° ETAPA	11
3. MOVIMIENTO DE SUELOS	11
3.1. DESMONTE Y RELLENOS	11
3.2. EXCAVACIONES DE POZOS DE FUNDACIÓN	12
3.3. RELLENO COMPACTADO BAJO CONTRAPISO	12
4. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	12
4.1. HORMIGON DE LIMPIEZA	19
4.2. HORMIGÓN DE POZOS	19
4.3. VIGAS DE FUNDACIÓN	19
4.4. COLUMNAS	19
4.5. TABIQUES	19
4.6. VIGAS	19
4.7. LOSAS MACIZAS	20
4.8. LOSAS NERVURADAS	20
4.9. LOSAS MACIZAS DE ESCALERA	20
5. ESTRUCTURAS METÁLICAS	20
5.1. ESTRUCTURA METÁLICA CUBIERTA SEGUNDO PISO	21
5.2. BARANDA DE BALCÓN	21
5.3. CONDUCTOS DE VENTILACIÓN DE LOCALES	21
5.4. REFUERZOS CAÑOS ESTRUCTURALES	22
5.5. PASARELA Y ESCALERA SALIDA DE EMERGENCIA EN PRIMER PISO	22
6. CUBIERTAS Y AISLACIONES	22
6.1. CUBIERTA PLANA SOBRE LOSA DE 1º PISO	22
6.2. CUBIERTA METÁLICA SEGUNDO PISO	24
6.3. CANALETAS PARA DESAGUE PLUVIAL CUBIERTA DE SEGUNDO PISO	24
6.4. CENEFA EN CUBIERTA SEGUNDO PISO	25
7. CONTRAPISOS Y CARPETAS	25
7.1. CONTRAPISOS SOBRE TERRENO NATURAL	25
7.2. CONTRAPISO PLANTA BAJA	26
7.3. CARPETA SOBRE LOSAS	26
8. CONSTRUCCIÓN EN SECO	26



8.1. TABIQUES INTERIORES DOBLES -----	26
8.1.1. T-01 - UBICACIÓN: AULAS -----	26
8.1.2. T-02 - UBICACIÓN: AULAS- PASILLO-----	27
8.1.3. T-03 - UBICACIÓN: DEPÓSITOS -----	27
8.1.4. T-04 - UBICACIÓN: BAÑOS-----	27
8.1.5. T-05- UBICACIÓN: BAÑOS-----	27
8.2. TABIQUES INTERIORES ½ FORRO -----	27
8.2.1. T-06 - UBICACIÓN: PLENOS-----	27
8.2.2. T-06(R) - UBICACIÓN: PLENOS-----	27
8.2.3. T-07(R) - UBICACIÓN: BAÑOS SOBRE TABIQUES HºAº-----	28
8.2.4. T-10 - UBICACIÓN: PASILLOS SOBRE TABIQUE HºAº-----	28
8.3. TABIQUE EXTERIOR -----	28
8.4. CIELORRASOS DESMONTABLES -----	28
8.5. CIELORRASOS JUNTA TOMADA -----	28
9. PISOS Y ZÓCALOS -----	29
9.1. PISOS DE PORCELLANATO MONOCALIBRE-----	30
9.2. ZÓCALOS DE PORCELLANATO -----	30
9.3. HORMIGÓN PEINADO IN-SITU EN GRADAS-----	30
9.4. HORMIGÓN CON PIEDRA LAVADA IN-SITU -----	30
9.5. HORMIGÓN LLANEADO -----	31
9.6. PISOS DE GRANZA PERIMETRAL -----	31
9.7. ESPEJO DE AGUA -----	31
10. REVESTIMIENTOS -----	32
10.1. REVESTIMIENTO EN SANITARIOS -----	32
10.2. REVESTIMIENTO PLASTICO EN FACHADA-----	32
11. CARPÍNTERIAS DE ALUMINIO -----	33
11.1. CARPINTERIAS EXTERIORES-----	33
11.2. PARASOLES-----	36
12. CARPINTERÍA DE MADERA -----	37
12.1. PUERTAS PLACA-----	37
12.2. BAJO MESADAS Y ALACENAS EN COCINA-----	38
13. PINTURA -----	38
13.1. LÁTEX PARA TABIQUES INTERIORES Y CIELORRASOS -----	40
13.2. REVESTIMIENTO PARA VIGAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN VISTO -----	40
13.3. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO -----	40
13.4. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE MADERA -----	40
14. ASCENSOR -----	41
14.1. ASCENSOR – MONTACARGAS -----	41
15. INSTALACION SANITARIA -----	45
15.1. AGUA POTABLE -----	47
15.2. SISTEMA CLOACAL -----	50
15.3. SISTEMA PLUVIAL. -----	51
15.4. ARTEFACTOS SANITARIOS -----	52
16. MESADAS -----	54



16.1. MESADAS EN SANITARIOS	54
16.2. MESADA EN COCINA	54
17. TABICAMIENTO EN SANITARIOS	54
17.1. DIVISIONES EN BOX INODOROS	54
18. ESPEJOS	55
18.1. ESPEJOS EN SANITARIOS	55
19. INSTALACIÓN DE GAS	55
19.1. SUBESTACION REGULADORA Y CAÑERÍA INTERNA.	55
19.2. VENTILACIONES.	55
19.3. ARTEFACTOS	55
20. INSTALACION ELECTRICA	56
20.1. BOCAS DE LUZ, TOMAS, DATOS Y TELEFONIA	58
20.2. BANDEJAS PORTACABLES CON SEPARACION FÍSICA	60
20.3. CONDUCTORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	60
20.4. TABLEROS	61
20.5. PUESTA A TIERRA	64
20.6. ARTEFACTOS DE ILUMINACION	65
20.7. EXTRACTORES	67
21. INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS	67
21.1. EQUIPOS	70
21.2. SISTEMA DE DISTRIBUCION	73
21.3. BASES PARA EQUIPOS EXTERIORES:	74
22. INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIO	77
22.1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA	78
22.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EXTINTORES POLVO QUÍMICO	79
22.3. SEÑALIZACION	79
22.4. RED DE INCENDIO	80
22.5. SISTEMA DE ALARMA Y DETECTORES	86
23. VARIOS	90
23.1. BANCOS DE HORMIGON	90
23.2. MOSTRADORES	91
23.3. PUERTAS METALICAS DE DEPÓSITOS	91
23.4. BICICLETERO	91



INTRODUCCIÓN

La presente descripción de los Rubros de Obra tienen como objetivo definir la calidad de los materiales y los métodos constructivos a utilizar en cada una de las tareas de obra, las cuales se realizarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones y las ETG, siempre que la documentación particular de la obra no indique otra cosa.

Es importante que el CONTRATISTA comprenda el fin mismo de la obra y sus correspondientes rubros, de modo tal que pueda advertir tareas no incluidas dentro de la presente documentación técnica. La no inclusión de tareas por parte de la Dirección de Obras de la Universidad Nacional de Cuyo y que por su carácter sean obvias e insustituibles de acuerdo al fin de la Obra, deberán ser advertidas e incluidas por el CONTRATISTA en la planilla de cotización por rubros, sin considerarse tareas adicionales. Si no fueran advertidas al momento de la cotización, será responsabilidad de éste realizarlas a su costo. Estas tareas no incluidas en el pliego deberán ser cotizadas en forma independiente para no entorpecer la comparación de los rubros de obra en el momento en que se realice el análisis de las ofertas.

La obra se realizará por el sistema de Ajuste Alzado, lo que implica la ejecución de todas las tareas acabadas y perfectas, por un precio único y total.

Las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES son requerimientos de calidades mínimas, el oferente puede mejorar las calidades y características y disposición de los elementos, o procedimientos constructivos o del equipamiento. Todo lo concerniente a este ítem será debidamente aprobado por la D.O.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO **FUNDAMENTACION CONCEPTUAL Y ARQUITECTONICO**

Debido a la problemática de uso que presenta el actual edificio de la Facultad de Educación y su demanda de crecimiento, tuvimos acceso a la creación de un proyecto para integrar esta Facultad dentro del área del campus universitario.

El mismo se encuentra emplazado en el campus al Norte del anillo de circulación principal entre la Facultad de Derecho y el comedor Universitario. Contiguo a la primera etapa contará con una superficie total de 10.821 m² a desarrollar en dos etapas. La primera de estas etapas tiene una superficie de 3.391,10m², ya ejecutada. Y una segunda etapa de 7.340 m²

La segunda etapa está conformada por dos volúmenes, que juntamente con el espacio existente realizado en la primera etapa, se unirá a la plaza que tiene el carácter de espacio de reunión y de comunicación por el exterior de todos los bloques del proyecto completo.

El proyecto de la segunda etapa cuenta con tres niveles, en el nivel 0 se encuentra el sector Biblioteca, SUM de psicomotricidad y Aula expresión artística, Aulas, Bufete y Sanitarios. En el primer y segundo piso se ubican Aulas de cursado teórico y Sanitarios.



La propuesta cuenta con un núcleo de circulación vertical, un núcleo de sanitarios para alumnos y profesores éstos vinculados a circulación distribuidor principal.

El edificio en su concepción total está pensado con un criterio de flexibilidad ante la posibilidad de modificaciones de áreas a futuro, por cambios de usos o redistribución de los espacios interiores, facilidad constructiva y de mantenimiento del edificio. Todas las instalaciones están pensadas para que sean de fácil acceso, reparación y recambio. Es en este sentido es que el edificio posee cielorrasos suspendidos desmontables y tabiquería liviana para distribuir ahí todas las instalaciones necesarias. La correcta colocación de esta tabiquería, respetando las conformaciones de tabiques creadas y siguiendo las especificaciones del fabricante, permite además una correcta aislación acústica entre las áreas de trabajo.

El criterio de los cielorrasos suspendidos cumple además otra función importante, que es el correcto acondicionamiento acústico interior de los recintos, esto tiene que ver con cumplir con niveles de reverberación adecuados para cada uso. Para espacios educativos se recomienda que los valores de RT(60) no superen los 0.7 segundos.

Con respecto a la iluminación, se realizó un estudio para determinar el tipo y cantidad de artefactos adecuados para cada área del proyecto según normativas vigentes. Se buscó además hacer un aprovechamiento de la iluminación natural. Estas resoluciones son además acompañadas con la elección de un acabado superficial de los materiales de tabiques y cielorrasos con grados de reflexión en el orden de 0.8 para mayor aprovechamiento de la iluminación natural y artificial por medio de la reflexión y difusión.

En relación a la materialidad se adopta el Hormigón Armado Visto, como material predominante, esto se debe a sus altos beneficios como durabilidad en el tiempo, bajo mantenimiento y economía en revestimientos. Además de una efectiva respuesta climática para la zona a implantar el proyecto, brindando una buena eficiencia térmica, que vinculado con otros sistemas favorece a una climatización del edificio de forma pasiva. Los aventanamientos cumplen con las dimensiones necesarias para la iluminación y ventilación pero no son excesivos, de este modo se disminuyen las pérdidas de temperatura a través de estos.

La resolución estructural adoptada se da a través de un sistema de losas nervuradas/casetonadas permitiendo mayores luces y favoreciendo de este modo el criterio de flexibilidad adoptado por el proyecto.

Referencias

- . CIMS: Coordinación de Infraestructura, Mantenimiento y Servicios.
- . ETP: Especificaciones Técnicas Particulares
- . ETG: Especificaciones Técnicas Generales
- . EPS: Empresa prestadora del servicio

MARCAS COMERCIALES

Las marcas indicadas en el presente pliego y en su documentación anexa son indicativas y no comprometen obligación de uso. El CONTRATISTA podrá utilizar otras marcas "similares" siempre y cuando las mismas sean de equivalentes características técnicas, pudiendo la DO exigir al CONTRATISTA certificación de calidad y aptitud técnica extendida por IRAM o INTI de los materiales ofertados.



1. TAREAS PRELIMINARES

LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

En todo lo relativo a Higiene y Seguridad en el Trabajo para la actividad de la Construcción, imperará lo establecido por la Ley Nacional 24.557 y su reglamentación, el Decreto 911/96, las resoluciones, disposiciones y demás normas vigentes y futuras, así como las ordenanzas y reglamentaciones de la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza, que resulten de aplicación. Se exigirá la incorporación de un Técnico en Seguridad e Higiene durante todo el plazo de ejecución de la obra, quedando a cargo del contratista el costo de mismo. A si mismo se deberá garantizar en obra la incorporación de todos los requerimientos que la ley exige en materia de seguridad tanto para el personal de la obra, como para el material necesario para realizar las tareas.

APROBACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

Será responsabilidad del CONTRATISTA la presentación de la documentación técnica (planos), gestiones y el pago de tasas y derechos que correspondieran para obtener la aprobación municipal para el inicio de obra.

De la misma forma en lo que respecta a la presentación del Conforme a Obra de la totalidad de los planos solicitados por el municipio.

HABILITACIONES PROFESIONALES APORTES Y CERTIFICADOS

Los mismos contemplan las correspondientes habilitaciones por parte de los colegios respectivos, de todos los profesionales intervinientes, para proyecto y direcciones técnicas.

Dicho requerimiento forma parte de la documentación exigida a presentar en el municipio pertinente.

El costo de los mismos será asumido por la Universidad Nacional de Cuyo al momento de ser necesario su pago, no así su gestión y tramitación, siendo esta última a cargo de la contratista.

VIGILANCIA DE OBRA Y PROTECCIONES

Es responsabilidad del CONTRATISTA mantener vigilancia permanente en toda el área de la obra, siendo único responsable de los robos o deterioros que puedan sufrir materiales, estructuras, artefactos y demás elementos en su zona de trabajo. Tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes a personas, y daños a propiedades linderas.

Si a pesar de las precauciones adoptadas se produjeran - durante la ejecución de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma - accidentes o perjuicios a personas o cosas, el CONTRATISTA queda obligado a reparar el daño causado e indemnizar por el perjuicio producido. El CONTRATISTA restituirá a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, los gastos que eroguen las acciones de trabajos y daños a terceros o bienes, pudiendo la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, retener de las sumas que se le adeuden, la cantidad que estime conveniente, hasta tanto las reclamaciones o acciones formuladas por aquellos conceptos hayan sido definitivamente levantadas o terminadas por gestión y a costa del CONTRATISTA.



Tales retenciones podrán operarse también inmediatamente después de ocurrido el hecho cuando la D.O., lo estime oportuno.

1.1. LIMPIEZA DE TERRENO

Antes de iniciarse la construcción se limpiará el terreno de escombros, malezas, etc. se destruirán las cuevas y hormigueros. Se erradicarán los árboles existentes que interfieran con las construcciones y que se encuentren dentro del terreno ocupado más 3 m a cada lado del mismo. Se eliminará la capa vegetal. Además se procederá a la desinfección y desratización conforme a las disposiciones municipales vigentes. El material extraído será transportado a los vaciaderos autorizados por la Municipalidad, tarea a cargo y costa del Contratista. Se dejará en perfectas condiciones para proceder a los rellenos, desmontes y nivelación.

1.2. LIMPIEZA DE OBRA PERIODICA

Se harán los trabajos de limpieza periódica necesarios para mantener la obra limpia y ordenada.

El Contratista está obligado a mantener los lugares de trabajo, el obrador, los depósitos y la obra en construcción en condiciones de orden e higiene adecuadas. Los locales sanitarios y vestuarios deben mantenerse permanentemente limpios y desinfectados. Los espacios libres para circulación deben mantenerse limpios y ordenados, la ocupación de esos lugares con materiales se limitará a lo indispensable para su traslado y acopio. El estacionamiento y maniobra de vehículos se organizará de modo de mantener el tránsito y evitar accidentes dentro o fuera del predio. El retiro de escombros se realizara fuera del predio de la universidad.

La limpieza se hará diariamente o con la frecuencia que la D.T. indique durante la construcción. Está prohibido tirar materiales, escombros o cualquier otro elemento desde los andamios o pisos, salvo la utilización de canaletas o tubos apropiados. Las tareas de demolición o corte se realizarán minimizando la producción y dispersión de polvo con técnicas apropiadas: cortinas, pulverización de agua, aspiración, etc.

Se cuidará la limpieza antes de tareas críticas como colocación de membranas, revestimientos colocados con adhesivos, trabajos de pintura, etc. En los casos necesarios el polvo deberá ser aspirado antes de esas tareas. Es también crítico el cuidado permanente de la limpieza de cañerías y canaletas de desagüe, que serán cubiertas con mallas metálicas o plásticas para evitar su obstrucción.

Los pisos y pavimentos se cubrirán con materiales apropiados si deben ser transitados durante la obra. Una vez terminados los trabajos correspondientes a cada rubro en cada sector se deben retirar los materiales sobrantes, herramientas, enseres y deshechos. Esto incluye la reparación de pequeños defectos y el retiro de material de colocación sobrante (rebabas, mortero, exceso de adhesivo, etc.). Está prohibido quemar materiales de desecho en el predio o en la obra misma.

1.3. LIMPIEZA DE OBRA FINAL

Antes de la Recepción Provisional de la obra el Contratista deberá hacer una limpieza general para dejar la obra en condiciones perfectas de habitabilidad a juicio de la D.T. Se retirarán todos los equipos, máquinas, enseres y materiales sobrantes. El terreno periférico a la obra se limpiará y nivelará de



manera que quede apto para recibir tierra preparada para su forestación, bajo ningún concepto se recibirá la obra terminada sin esta condición de entorno inmediato.

Cada local será limpiado a fondo aspirando el polvo remanente. Las manchas de pintura se quitarán en su totalidad utilizando las herramientas, medios y diluyentes apropiados y sin afectar las terminaciones de los trabajos. Se retocarán detalles de terminación de modo de armonizar el conjunto y prolijar los acuerdos, encuentros y líneas. Los procedimientos en general (lista enunciativa no excluyente) serán: Los vidrios serán limpiados con jabón y escurridor, terminando con líquido limpiavidrios. Las manchas de pintura o adhesivos o similares se quitarán con diluyentes apropiados, sin emplear medios abrasivos que pudieran rayarlos. Los revestimientos interiores y exteriores se repasarán con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo y los materiales extraños. Si aparecen manchas se lavarán según las indicaciones del fabricante del revestimiento. Si las manchas no desaparecen se deberá rehacer el revestimiento total o parcialmente.

Los pisos se repasarán con trapo húmedo para eliminar el polvo y se removerán las manchas de pintura, adhesivos, mortero, etc. sin utilizar abrasivos y no rayar o pulir las superficies.

Los artefactos de todo tipo se limpiarán con la misma técnica de los pisos y se usarán detergentes o diluyentes según las recomendaciones de los fabricantes.

Las carpinterías en general se limpiarán sin utilizar abrasivos.

1.4. CIERRE PROVISORIO – COLOCACION Y RETIRO

El cerco de obra se construirá en todo el perímetro de la misma y se realizará con rollizos de álamo de 2 m de alto cada 4 m, con malla romboidal olímpica galvanizada y tela verde.

Las construcciones complementarias, así como el cerco de obra se construirán con materiales en buen estado de conservación y de buen aspecto.

1.5. CARTEL DE OBRA Y OBRADOR

El contratista colocará en el lugar que se indique un letrero con los datos de la obra, profesionales intervinientes, empresa constructora, tiempo de ejecución, monto de la obra, repartición licitante y todo otro dato que indique la D.O. Se realizará en chapa metálica montada sobre un bastidor de madera de primer uso. Tamaño mínimo 2 x 4 m. Se ajustará a las normas municipales.

El CONTRATISTA proveerá locales para depósito de materiales y para el personal obrero. Además proveerá: 1 escritorio o mesa de trabajo de 1.50mx0.80m; 4 sillas con pie rodante; 1 guardarropa con cerradura; 1 mesa para PC; 1 PC de última generación (con monitor SVGA 17", con acceso a internet y equipada con el siguiente software: Windows XP, Auto Cad 2010, Office Professional 2010, MS Project 98, y Antivirus actualizado); 1 Impresora chorro de tinta color 720dpi; 1 teléfono celular y 1 calculadora científica de mano; todos estos elementos serán de uso exclusivo de la D.O. El equipamiento mencionado quedará en poder del CONTRATISTA una vez finalizada la obra.

El Contratista, previo al inicio de cualquier trabajo, montará las instalaciones adecuadas para obrador, debiendo contar las mismas, como mínimo, con un depósito general y una oficina de responsables de obra, en los que permanentemente se mantendrá el orden y limpieza general.

El Contratista deberá efectuar el obrador de acuerdo con las necesidades de la Obra y, ajustará el mismo a los requerimientos normales para asegurar la eficiencia del trabajo, teniendo en consideración que:



- a) Los materiales deberán ser almacenados por su tipo, cantidad y características. Estarán perfectamente estibados, ordenados y separados unos de otros para su fácil localización y utilización en la Obra.
- b) Todos aquellos como el cemento, cales, carpintería, artefactos eléctricos, accesorios y artefactos sanitarios, puedan sufrir la agresión de los agentes climáticos deberán estar protegidos en locales estancos a la humedad, ubicados sobre tarimas a no menos de 0,20 m del piso.
- d) El Contratista deberá construir provisoriamente instalaciones sanitarias adecuadas, para el personal obrero, proveyendo un inodoro, dos mingitorios y un lavabo por cada veinte hombres del equipo, el que desaguará a una cámara de tratamiento de líquidos cloacales, no estando permitido el libre escurrimiento de los efluentes a las napas freáticas
- e) Deberá mantener esas instalaciones en perfecto estado de aseo y proveer agua en abundancia para las mismas.

1.6. REPLANTEO

El Contratista realizará el correspondiente replanteo de obra estableciendo mediante estacas fijas, caballetes y puntos fijos de nivelación, de acuerdo a ETG, los trazos de muros, ejes de columnas, cotas de piso terminado, etc., manteniendo en obra los elementos de mensura y nivelación necesarios para que la D.O., pueda en cualquier momento verificar la precisión del replanteo. La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimiento de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc. que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

1.7. CONEXIÓN DE SERVICIOS DE OBRA

Toda iluminación necesaria y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, serán costeados por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionarias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentario de dichas instalaciones por parte de la EPS y Municipalidad. En todos los casos deberá someter a consideración de la D.O. las instalaciones y tendidos. El pago de todos los derechos por tal concepto, estará a su cargo y costo, considerándose incluida en la propuesta. El CONTRATISTA instalará a su cargo, en todo el recinto de la obra, alumbrado suficiente para el normal desarrollo de las tareas y para permitir una vigilancia nocturna adecuada.

Asimismo preverá la necesidad eventual de producir por su cuenta la energía necesaria para la obra, en el caso que la empresa de servicio eléctrico no pueda suministrarla, no pudiendo aducirse demoras en los plazos de obra por estos motivos.

Será responsabilidad del CONTRATISTA las gestiones y el pago de tasas y derechos que correspondieran para obtener la conexión de agua de obra y efluentes cloacales, la que deberá realizarse en el lugar y con los diámetros y características de las conexiones definitivas.



2 RETIRO Y DEMOLICIONES

2.1. ERRADICACION DE ARBUSTOS Y TRASLADO DE FORESTALES EXISTENTES

El Contratista trasladará todos los ejemplares arbóreos que afecten exclusivamente a la ubicación del edificio, como también aquellos que por su estado, porte, longevidad puedan acarrear problemas al edificio a construir, y los replantará en las ubicaciones que indique la Dirección de Obra, poniendo especial cuidado en no afectar a las edificaciones linderas, tomando todas las medidas de seguridad pertinentes.

La extracción de los forestales se ejecutará manteniendo el pan de tierra de las plantas, de 0.60 m de diámetro por 0.60 m de profundidad mínimo, realizando riego previo 24 hs antes del inicio de la operación.

La excavación en la nueva ubicación se realizará con anticipación a la extracción del árbol, sus dimensiones serán mayores al pan de tierra extraído, y también deberá ser regado abundantemente desde 24 hs antes del trasplante.

Una vez replantado el ejemplar, se terminará de rellenar la excavación con tierra vegetal libre de escombros o elementos extraños, y se regará inmediatamente, continuando luego con el riego periódico de los mismos.

El Contratista será responsable por la supervivencia de los ejemplares trasladados, debiendo restituir cada ejemplar que se seque o malogre, por dos de la misma especie, que deberán ser plantados siguiendo el procedimiento arriba indicado. La responsabilidad por el estado de estos forestales se prolongará hasta la fecha de recepción definitiva de la obra.

2.2. DEMOLICIÓN MURO CONEXIÓN CON 1° ETAPA

Se deberá demoler el muro de H° A° ubicado en el hall de acceso y en el puente del primer piso del edificio existente.

Esta demolición se llevará a cabo una vez terminada la segunda etapa.

3. MOVIMIENTO DE SUELOS

3.1. DESMONTE Y RELLENOS

De acuerdo con las cotas establecidas en los planos generales, se realizarán los movimientos de suelos que corresponda, en un todo de acuerdo con las especificaciones generales para lograr los niveles indicados en planos. Deberá tenerse en cuenta la etapa a construir que corresponda para contabilizar el movimiento de suelos necesario.

El material de excavación que pueda ser utilizado en la obra a juicio de la D.O. será acopiado en los lugares que ésta indique. El material descartado será retirado de la obra de inmediato hacia los vaciaderos habilitados por la Municipalidad.

Los suelos que el CONTRATISTA debe proveer para ejecutar rellenos y terraplenamientos, serán limpios y secos, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos. Se compactarán, previo humedecimiento, por capas sucesivas de un espesor máximo de 15 cm, con material granulado estabilizado, teniendo en cuenta, en el caso de terraplenamientos, el talud natural deseado.



Para el caso de terraplenamientos y rellenos en laterales a la superficie cubierta, se hará la nivelación que corresponda, terminándose la superficie con un relleno que estará formado por suelo vegetal de 20 cm de espesor y compactado. Deberá tenerse especial cuidado en la formación de los taludes y empalmes con pavimentos y veredas, en los que el relleno deberá quedar a ras de los mismos. Una vez terminado el relleno se procederá sucesivamente a pasar un equipo de rastra de discos a fin de desmenuzar adecuadamente el suelo en terrones pequeños y uniformes. Finalmente se procederá a la nivelación general de todas las superficies.

Todo el volumen de suelo en aporte que fuera necesario aparte del que se pueda extraer y reciclar, deberá ser provisto por el CONTRATISTA.

3.2. EXCAVACIONES DE POZOS DE FUNDACIÓN

Bajo bases y pozos se excavará en una profundidad necesaria para realizar un relleno compactado con material granular adecuado de espesor mayor o igual a 0.20 m y compactado hasta proctor 95%. Sobre esta superficie se colocará una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. para lograr una superficie limpia y uniforme para la colocación de las armaduras, las que se ubicarán a 4 cm por encima de esta capa con separadores plásticos(Ravioles). La calidad de este hormigón será la misma que la que corresponda para el elemento de fundación.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse los trabajos de cimentación y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por roturas de cañerías, etc.). Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco. El espacio, si lo hubiere, entre el elemento de fundación y el paramento de la zanja, se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20 cm, las que serán compactadas convenientemente. No se comenzará la construcción de ningún elemento de fundación sin la autorización de la D.O. con respecto al grado de terminación necesario de las zanjas.

Si en cualquier caso, existiera por parte de la D.O. incertidumbre con respecto a las características y capacidad del suelo de fundación y/o diferencias con respecto a las características obtenidas por el estudio de suelos, la D.O. determinará el procedimiento a seguir, pudiendo solicitar que se efectúen los estudios de suelos y las modificaciones al proyecto de fundaciones que crea conveniente, cuyos costos correrán por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

3.3. RELLENO COMPACTADO BAJO CONTRAPISO

El trabajo de compactación del terreno natural o suelo de relleno se realizará en forma mecánica actuando sobre capas sin compactar de 0.20 m de espesor. El grado de compactación y la humedad alcanzados es de acuerdo a lo indicado en el punto anterior.

El Contratista debe presentar a satisfacción de la Inspección de Obra: plan de trabajos, memoria descriptiva y resultados de comprobación de la compactación del suelo alcanzados.

4. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

A) DISPOSICIONES GENERALES:



Los hormigones a emplearse serán los especificados en plano de cálculo de estructura denominados del Grupo II, H21 con resistencia característica $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ (21 MN/m²) Las proporciones de sus materiales componentes serán las necesarias para permitir: su adecuada colocación, compactación y terminación en estado fresco; envolver perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección contra la corrosión y el mantenimiento de sus características con el tiempo; obtener las resistencias mecánicas, al desgaste y demás características correspondientes al tipo de estructura en las que será empleado. La consistencia del hormigón, medida por asentamiento, no superará lo indicado en el CIRSOC 201, a saber:

CONSISTENCIA TIPO DE HORMIGON GAMA DE ASENTAMIENTO

A2 Plástico 5.0 a9.5 cm

A3 Blando 10.0 a15.0 cm

El método de compactación será el que resulte para cada tipo: vibrado y varillado o apisonado. De acuerdo con la estructura a hormigonar se establecerá el asentamiento, el cual estará dentro de los límites establecidos en la tabla anterior. La D.O. será la encargada de establecer dichos asentamientos. Se exigirá antes de colar el hormigón en los moldes, prueba de asentamiento mediante cono de Abrams. La cantidad de muestras a extraer de los diferentes pastones será establecida por la D.O., como mínimo se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

- . Diariamente al iniciar las operaciones de hormigonado y posteriormente dos veces más a intervalos regulares.
- . Cuando la observación visual indique que no se cumple con las condiciones establecidas de homogeneidad y trabajabilidad.
- . Cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia. El CONTRATISTA realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la D.O., los ensayos de resistencia. La preparación curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC 201.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada se realizarán los ensayos necesarios establecidos por la D.O.. La Empresa remitirá el resultado de los mismos. Cuando no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si aún hubiese alguna duda, se extraerán probetas de las estructuras. Si los ensayos de éstas no dieran resultados satisfactorios a juicio de la D.O., la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida sobre probetas normales cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto. Salvo indicación contraria el contenido de cemento será como mínimo de 300 kg/m³ en estructuras en general y de 350 kg/m³ en las estructuras, donde la impermeabilidad sea un factor importante. No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe o cualquier otro aditivo para hormigones sin autorización de la D.O.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas. La relación agua / cemento no deberá ser superior a 0.55 considerando áridos secos, dentro de los límites establecidos por el CIRSOC 201 para cada tipo de estructura. No se permitirá la colocación adicional de agua. Si a juicio de la D.O. es necesario el agregado, será ésta quien determine la cantidad de agua y/o cemento a agregar a la mezcla. Será rechazado el camión con hormigón en el que se haya adicionado agua sin la expresa autorización de la D.O.



Sólo se elaborará hormigón en obra con la correspondiente autorización de la D.O.

B) CEMENTO:

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado o pretensado sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503 y que posean la resistencia en mortero normal IRAM 1622 necesaria para poder obtener la especificada en el hormigón.

C) AGREGADOS INERTES:

Los agregados estarán constituidos por partículas resistentes, duras, estables, limpias y libres de películas superficiales. No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

D) AGREGADO FINO:

Estará constituido por arena natural de partículas redondeadas, o por una mezcla de arena natural de partículas redondeadas y arena de trituración de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón reunir las características y propiedades especificadas para cada parte de la estructura. No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino. Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritita y escorias. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos.

E) AGREGADO GRUESO:

El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida o por una mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de resistencia necesaria para la estructura en donde serán utilizadas. Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritita y escorias. Además, no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras. No contendrá partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio, en forma trozos de valvas o conchillas marinas se limitará a lo establecido en el CIRSOC 201 Tomo I.

F) ACERO:

El acero a utilizar será marca ACINDAR del Tipo II (Acero de Dureza Natural [ADN] 420), nervurados ($\beta_s = 420 \text{ MN/m}^2$, $\beta_z = 500 \text{ MN/m}^2$). Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el CIRSOC 201 (Tomos I y II).

ENCOFRADOS

Deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos. El CONTRATISTA será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.



Será importante la utilización de encofrados aptos para conseguir superficies lisas y planas, por más que el proyecto contemple cielorrasos suspendidos y la losa no quede a la vista. En tabiques, vigas y columnas indicadas según planos, el hormigón quedará “a la vista”. Consecuencia de ello, no serán aceptadas deficiencias estéticas que – en superficies con otra terminación – podrían admitirse. Esta exigencia deberá ser tenida en cuenta por el oferente al realizar el cálculo de su oferta. **El material utilizado para hormigones vistos serán fenólicos de 18mm con terminación en melamina negra.**

La disposición y colocación de los mismos se realizará de acuerdo al criterio estético de la D.O de acuerdo a un plano de colocación.

Los encofrados serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado arriostándolos adecuadamente a objetos que puedan resistir el tránsito sobre ellos y el colado del hormigón.

Se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones, disponiéndose de manera tal que puedan quitarse los encofrados de columnas, costados de vigas y losas antes de los que correspondan a fondos de vigas. A los encofrados de vigas se les dará una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de seis metros de luz, para tener en cuenta el asentamiento del andamiaje. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme, estarán arriostados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo, serán acuñados en su base con un par de cuñas encontradas. Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente, exigiéndose aberturas próximas al fondo de columnas y tabiques para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la D.O.

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera. No se permitirá bajo ningún concepto romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos de madera para dejar las aberturas necesarias en las losas. En las vigas se deberá calcular de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario.

ARMADURAS

La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetar los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes. No se permitirán empalmes o uniones de barras en sectores que comprometan el correcto trabajo del elemento estructural, quedando a criterio de la Dirección Técnica la aprobación de dicho detalle de armado. El doblado de ganchos y empalmes se regirán de acuerdo a lo indicado en el

C.C.S.R. 87 y de CIRSOC 201. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante su ubicación en los encofrados, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar. El recubrimiento de las mismas será especificado según detalle en plano de ingeniería.

COLADO DE HORMIGÓN



No podrá iniciarse sin la previa autorización de la D.O.. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo estos ser golpeados, varillados y vibrados para asegurar un perfecto llenado de los mismos.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, en capas horizontales y continuas cuyo espesor máximo no excederá de 50 cm, ni del espesor que pueda ser perfectamente compactado, de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada nueva capa de hormigón quedará colocada y compactada antes de que en la capa precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (según lo especificado en la Norma IRAM 1662). En caso de ser necesario se habilitarán varios turnos de obreros para asegurar lo especificado en los párrafos anteriores.

El hormigón que no reúna las características especificadas en el presente pliego y en los planos de obra, que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) o que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra, dejándose constancia por escrito de las causas de su rechazo. En caso de verificarse alguna parte de la estructura que presente estas características, la D.O. está facultada para ordenar su demolición y reconstrucción a costo y cargo del CONTRATISTA.

Cuando por cualquier circunstancia deba interrumpirse la construcción de la estructura durante un tiempo prolongado, se adoptarán las precauciones necesarias para proteger las barras salientes de las armaduras contra los efectos de la corrosión. Al reiniciar los trabajos se verificará el estado de las barras, aquellas que se encuentren corroídas deberán ser reemplazadas respetando las longitudes de empalme descriptas en el CIRSOC 201.

Superficies y juntas de construcción o de trabajo:

Por regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado deberá ser evitada. Cuando suceda una interrupción accidental e inevitable, será la D.O. quien decida dónde deben dejarse las juntas de trabajo. El procedimiento a seguir para la unión con el resto de la estructura será el siguiente:

. Inmediatamente después de interrumpir el colado del hormigón, para construir la junta de construcción, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero adheridas a las armaduras y a la superficie interna del encofrado que se encuentren por encima de la superficie libre de la capa cuya colocación se ha interrumpido.

. Se procederá a eliminar la lechada, mortero u hormigón poroso y toda sustancia extraña, hasta la profundidad que resulte necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia al hormigón endurecido no deberá resultar perjudicada en forma alguna, tratando de obtener una superficie lo más rugosa posible. La operación de limpieza se realizará mediante rasqueteo con cepillo de alambre, chorro de agua a presión o chorro de arena y agua a presión, de acuerdo con el grado de endurecimiento del hormigón.

. Terminada la operación y cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se procederá a lavar enérgicamente la superficie hasta eliminar todo resto de material suelto. La eliminación del material superficial indeseable no podrá realizarse picando la superficie con una herramienta cortante ni sometiéndola a operación de martelinado.

. Se humedecerá adecuadamente con agua toda la superficie, sin llegar a saturarla. Inmediatamente después, se la cubrirá completamente mediante una capa de mortero de la misma razón cemento / arena y de razón agua / cemento menor o igual que la del hormigón. La consistencia del mortero será la adecuada para que el mismo pueda ser introducido en todos los huecos o irregularidades de la



superficie y su espesor no excederá de 1 cm. El colado del nuevo hormigón se iniciará después de colocado el mortero y antes que el fraguado de éste se haya iniciado.

. Con el objeto de mejorar la adherencia del hormigón en la junta, podrán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otros, sobre los que exista fehaciente información sobre su comportamiento satisfactorio. Los mismos serán aprobados por la D.O. y en caso de duda serán previamente ensayados para verificar su comportamiento. Se aplicarán bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta que se obtenga.

DESENCOFRADO

Antes de proceder a la remoción de los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos, el CONTRATISTA pondrá en conocimiento a la D.O. las evidencias disponibles sobre la resistencia del hormigón, la fecha en que se realizarán las mencionadas operaciones y el programa de trabajo.

El CONTRATISTA tendrá la responsabilidad total emergente de las decisiones que adopte y de la seguridad de la estructura. La remoción se realizará cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni vibraciones, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos. Se respetarán rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC 201, a saber:

Columnas y tabiques: 3 días.

Caras laterales de vigas: 3 días.

Fondos de vigas: 21 días.

Fondos de losas: 14 días (c/ puntales de seguridad).

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de llenado de elementos de hormigón para controlar las fechas de desarme del encofrado.

APOYOS, APUNTALAMIENTOS Y OTROS ELEMENTOS DE SOSTÉN

Con el objeto de reducir las flechas y deformaciones debidas al efecto de la fluencia lenta y de la contracción por secado del hormigón, los puntales y demás elementos de sostén permanecerán colocados, o se los volverá a colocar inmediatamente después de realizada la remoción de encofrados, en especial en los casos de elementos estructurales que inmediatamente después de desencofrados se encuentren sometidos a la mayor parte de las cargas de cálculo, o que sean desencofrados a corta edad. Lo que acaba de expresarse tiene también validez para las estructuras constituidas conjuntamente por elementos pre-moldeados y hormigón moldeado in situ.

TRATAMIENTO POSTERIOR DEL HORMIGÓN

El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, dentro de los cuales también se deberá mantener humedecido todo encofrado que esté en contacto con el hormigón. Para las losas recién llenadas se realizará una inundación con agua constante, realizada por medio de laguna continua incrementando los bordes con arena para evitar los desbordes.

Durante este período, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0 °C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la



protección y curado del hormigón no se utilizará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

TERMINACIÓN Y REPARACIÓN SUPERFICIAL DE LAS ESTRUCTURAS

Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los defectos superficiales que, a juicio de la D.O. puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad y aspecto de la estructura, deberán ser adecuadamente reparados. Esta reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado de las distintas partes de la estructura, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación. Las rebabas, protuberancias y defectos similares existentes en superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste o mediante métodos y herramientas que no perjudiquen a las estructuras. Las depresiones, serán adecuadamente eliminadas, previo tratamiento de la superficie, con mortero de proporciones y características adecuadas.

El hormigón superficialmente defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para poner al descubierto el hormigón compacto y de buena calidad.

La remoción se realizará mediante herramientas adecuadas, los bordes de los cortes serán rectos, horizontales o verticales y perpendiculares a la superficie a reparar. Los ángulos de encuentro entre los cortes horizontales y verticales serán redondeados.

Después de eliminado el hormigón en la zona a reparar, se limpiará con chorros de agua y se humedecerá convenientemente. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, antes de aplicar el mortero de reparación, sobre la superficie a reparar se colocará una capa de mortero de un espesor del orden de 5 mm, constituido por una parte de cemento Portland normal y una parte, en masa, de arena silícea, que pase por el tamiz IRAM 600 μm . El mortero se mezclará agregando la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia de crema espesa y, previa eliminación de la película brillante de agua superficial que pueda existir en la cavidad, se lo introducirá en las irregularidades mediante un cepillo duro o un elemento adecuado.

El mortero de reparación estará constituido por los mismos materiales, y mezclados en las mismas proporciones que el mortero original de la estructura. Una vez que el mortero de adherencia comience a perder el aspecto brillante, por evaporación del agua superficial, se comenzará a colocar el mortero de reparación, el cual deberá ser compactado y nivelado con la superficie de la estructura de modo tal que quede sobre elevado respecto a ella. La terminación final de la superficie se realizará en forma manual, después de alcanzado el tiempo de fraguado inicial del mortero. El curado de las zonas reparadas se realizará manteniéndolas humedecidas durante un mínimo de 7 (siete) días.

INSPECCIÓN

Todos los trabajos de hormigón armado deberán tener la aprobación de la D.O., y el CONTRATISTA deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Cuarenta y ocho horas antes del hormigonado el CONTRATISTA deberá solicitar por escrito la inspección previa que autorice al mismo.

La D.O. hará por escrito las observaciones necesarias y, en caso de no tener que formularlas, extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener el conforme correspondiente por parte de la D.O. quien podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conforme, siendo el CONTRATISTA el que absorberá el costo correspondiente.



4.1. HORMIGON DE LIMPIEZA

Sobre el fondo de las bases y pozos de fundación, se limpiara y mojara dicha superficie y se volcará hormigón de limpieza (1:2:4 cemento - arena gruesa – piedra) de 250 Kg. de cemento por metro cúbico. La piedra partida será de mediano tamaño y pequeño tamaño.

4.2. HORMIGÓN DE POZOS

Las fundaciones para estructuras de hormigón armado responderán a las especificaciones determinadas por el cálculo. Los sobrecimientos, en las áreas de relleno, tendrán las medidas y las armaduras que indique la D.E. y/o Dirección Técnica en caso necesario.

Si la excavación de los pozos se hace manualmente, se deberán tomar todas las previsiones de seguridad especificadas por la ley de seguridad en el trabajo. En el caso en que se encuentren capas de terreno flojo, derrumbable ó con alto contenido de humedad, se informará a la Inspección y se elevará a consideración de la misma la propuesta de entubamiento, la cual podrá ser aceptada, rechazada ó modificada por la Inspección.

El llenado de los pozos se realizará cuidando que el hormigón vertido no se disgregue ni no golpee contra los bordes de la excavación, a fin de no incorporar a la masa de hormigón terreno natural derrumbado.

4.3. VIGAS DE FUNDACIÓN

Las fundaciones para estructuras de hormigón armado responderán a las especificaciones determinadas por el cálculo. Las mismas tendrán las medidas y las armaduras que se indique según los planos correspondientes, cualquier variación en obra será determinada por la D.E. y/o Dirección Técnica en caso necesario.

Previo al colado deberá prestarse especial atención a la limpieza de la zanja, debiendo el Contratista aspirar el fondo a fin de quitar todo terrón presente en la misma.

4.4. COLUMNAS

4.5 TABIQUES

4.6 VIGAS

Nota: Responderán a las características y detalles que surgen de los planos de cálculo.

En los casos de hormigón armado visto, se utilizarán como encofrados tableros de fenólico plastificado nuevos, encofrados metálicos o con revestimiento plástico, que permitan una terminación lisa, homogénea y libre de incrustaciones u oquedades. El tipo de terminación requerido, es el denominado Hormigón visto arquitectónico. En particular se utilizarán separadores con elementos semiesféricos en sus extremos de manera de lograr esta terminación en las caras vistas. Si el separador fuese hueco, se obturarán los agujeros pasantes con el material y técnicas adecuadas para evitar su desprendimiento. Para determinar la ubicación de separadores, posición de juntas entre tableros, buñas rehundidas en uniones, y toda otra cuestión que influya en la terminación de las caras vistas de los tabiques, se pedirán instrucciones a la Dirección de Obra. Todo elemento de hormigón visto que no cumpla con la calidad de terminación requerida y que a juicio de la Dirección de Obra no pueda ser reparado satisfactoriamente, será demolido y reconstruido con cargo al Contratista.



Se tendrá especial cuidado de que –al desencofrar- no queden alambres, hierros, tornillos, clavos o cualquier elemento metálico adherido o incrustado en la superficie del hormigón. Esta situación afectaría la cosmética del hormigón y provocaría a la brevedad manchas de óxido.

Tanto para las vigas interiores, como para las losas, no será necesario dejar la terminación del tipo “visto”, en el caso puntual de las vigas que por debajo tengan tabiques vistos, se procederá a la colocación de buñas de costuras para salvar la diferenciación de las dos terminaciones.

4.7. LOSAS MACIZAS

4.8. LOSAS NERVURADAS

4.9. LOSAS MACIZAS DE ESCALERA

Nota: Las losas y sus diferentes clasificaciones responderán a las especificaciones determinadas por el cálculo. Las mismas tendrán las medidas y las armaduras que se indique según los planos correspondientes, cualquier variación en obra será determinada por la D.E. y/o Dirección Técnica en caso necesario.

Para el caso de losas nervuradas y casetonadas, para ahuecamientos, se colocarán elementos encofrantes de telgopor, con desmoldante.

5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

MATERIALES

Las calidades de los aceros deben ser garantizadas y los electrodos serán compatibles con la clase de acero a unir de acuerdo a lo indicado en ETG.

PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA Y CONTROL DE CALIDAD

(s /normas reconocidas)

Serán responsabilidad del constructor y deberán cubrir la totalidad de situaciones y posiciones a soldar con el correspondiente examen de habilidad de los soldadores.

Cumplirán como mínimo:

Control visual: 100%

Tintas penetrantes: el 10% de cada tipo de unión o procedimiento de soldadura.

Ensayos específicos en situaciones conflictivas: a especificar por D.O.

La contratista debe pedir formalmente inspección de las estructuras metálicas antes de iniciar cualquier proceso de pintura o protección, aunque sea provisorio.

DOCUMENTACIÓN

Con la confirmación de las medidas en obra, el constructor preparará la ingeniería de detalles, fabricación y montaje, la cual, deberá ser aprobada por la D.O.

TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

Se debe realizar:

- a) Limpieza prolija por medios mecánicos



- b) Tratamiento químico para desengrasado y fosfatizado
- c) Pintura sintética al cromato de zinc, mínimo dos manos de color contrastante, (principalmente por electro-deposición), espesor total mínimo 40 micrones.
- d) Espesor total de aplicación 150 micrones

5.1. ESTRUCTURA METÁLICA CUBIERTA SEGUNDO PISO

La estructura metálica que se realizará para ejecutar la cubierta de segundo piso, estará compuesta de cabriadas metálicas, cubierta de paneles con aislación en poliuretano, Tipo Foilroof o similar.

En el mismo hay un cambio de pendientes que darán lugar a una carpintería de aluminio. Para aportar iluminación a la circulación ppal.

Para los detalles de la ejecución de la misma, remitirse a planos de estructura, memoria de diseño y cálculo estructural.

5.2. BARANDA DE BALCÓN

La baranda de balcón desde el hall hacia el norte se construirán de acuerdo al detalle que figura en planos. Los parantes estarán fijados al piso mediante platinas las cuales quedarán bajo el revestimiento de pisos. La estructura de la misma se realizará con doble planchuela maciza de 3/8", con 3 barras cilíndricas macizas de 20mm de diámetro como protección. El pasamanos será de madera maciza de Laurel.

5.3. CONDUCTOS DE VENTILACIÓN DE LOCALES

Se realizarán por conductos de chapa de acero galvanizado n° 24, de sección proporcional a la superficie del local, según Código de Edificación Municipal, estarán protegidos por medio de un sombrerete que asegure el efecto de succión natural por viento, según plano de detalles.

Los mismos se realizarán con caño estructural de 60x60x1,8mm, y llevará un marco para rejilla en sus 4 caras de 40x20x1,8mm, dentro de este marco se colocarán planchuelas horizontales soldadas a dicho marco de 57,2mm de e=2,87mm, dentro de la misma irá atornillada una tela mosquitera. El pleno en su parte superior llevará como sombrerete, una chapa plegada en punta de diamante de e=2mm, atornillada a la estructura con tornillo autoperforante con arandela de goma. El resto del pleno en su recorrido vertical será revestido en chapa doblada de e=2mm, hasta su encuentro con el muro, según se indica en plano de detalle.

Todo el material utilizado se lo pintará con dos manos de antióxido y su terminación será en esmalte sintético a definir por D.O.

ESPIROS DE VENTILACIÓN

El conducto de ventilación del termotanque tendrá su salida a los cuatro vientos, será de chapa galvanizada de diámetro correspondiente al indicado en los planos de instalaciones.

Al igual que los conductos de ventilación natural de locales saldrán de la misma manera, agrupados e irán rodeados de un muro según detalle indicativo.



5.4. REFUERZOS CAÑOS ESTRUCTURALES

El proyecto contempla refuerzos con caños estructurales 100x100x2mm, en donde corresponda según se indique en los respectivos detalles. Ej. Dinteles para puertas en pasillo central, estructura soporte para tanque de reserva, etc.

5.5. PASARELA Y ESCALERA SALIDA DE EMERGENCIA EN PRIMER PISO

La pasarela y escalera de emergencia que se ubicará al finalizar el pasillo del primer piso, sobre la fachada Oeste, se construirá de acuerdo al detalle que figura en plano. La estructura de la misma será realizada con perfiles y columnas de doble UPN.

Los escalones serán realizados con estructura de perfil L y revestidos con chapa de semilla de melón de 3mm de espesor.

Los parantes serán de doble planchuela laminada de 3/8" y tres barras cilíndricas macizas de 3/4" como protección.

El pasamano será de caño cilíndrico macizo de 50 mm. Este último estará a 1 mts de altura medido desde piso terminado, en el caso de piso plano y a la misma altura en la escalera medido a una línea paralela que une la nariz de los escalones

6. CUBIERTAS Y AISLACIONES

6.1. CUBIERTA PLANA SOBRE LOSA DE 1º PISO

CAPAS AISLADORAS

El CONTRATISTA deberá demostrar en todos los casos el origen o procedencia de los materiales, los que deberán contar con aprobación de la D.O. Para llevar a cabo las aislaciones necesarias, se deberán verificar las condiciones climáticas imperantes en el lugar, de modo que sean aptas para llevar a cabo la aislación proyectada.

AISLACIÓN SOBRE LOSA 1ºPISO

La aislación termo-hidrófuga de la losa de techo de la planta alta se ejecutará de la siguiente manera:

- Sobre la losa se colocará una membrana de bitumen asfáltico de 4 mm de espesor y 40 kg/m² como valores medios.
- Placas de poliestireno expandido de 60 mm de espesor, densidad 20 kg/m³.
- Hormigón alivianado con material tipo isocret o pomeca de granulometría controlada para lo cual deberá pedir instrucciones a la D.O. o similar, asegurando no más de 600 kg/m³ de densidad, dando pendiente apropiada para escurrimiento de agua hacia las canaletas y embudos de desagüe, con un mínimo de 7 cm en esta capa.
- Dos manos de imprimación asfáltica, base solventada, con un rendimiento aproximado de 0.6 kg/m².
- Membrana de bitumen asfáltico geotextil (manta de poliéster no tejido de 150 gr/m²) de 4 mm de espesor y 40 kg/m² como valores medios.
- Revestimiento acrílico blanco del tipo LAMIPLAS o similar.



- Como coronamiento en muro de carga, se colocará, en todo el perímetro, un goterón de chapa galvanizada según detalle constructivo. El mismo irá atornillado con taco del tipo FISCHER al muro, y sobre el mismo, se le colocará la aislación correspondiente, descrita en este ítem.

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su correcta terminación, como ser: babetas, zócalos, losetas, etc., ya sea que éstos estén especificados en la documentación técnica o sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA deberá garantizar la perfecta aislación hidrófuga de las cubiertas debiendo reparar a su cargo y costo todas las filtraciones – y los eventuales deterioros que éstas ocasionen en la obra - a entera satisfacción de la D.O., no pudiendo alegar como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Como regla general la terraza no será accesible, salvo por cuestiones de mantenimiento pero no así para público en general.

Todos los conductos, tubos de ventilación, plenos, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta o sobresalga del techo, irán provistos de un sistema de babetas que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y deberán ejecutarse después de haber aprobado la D.O. los detalles correspondientes. Idénticas precauciones se observarán en los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, etc.

El contrapiso alivianado de relleno será de un espesor mínimo de 6 cm en correspondencia con los embudos, y tendrán una pendiente mínima de 2 cm por metro hacia éstos. Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con los embudos y bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y colocando luego sobre éstas la rejilla correspondiente. Todos los embudos serán de hierro fundido y deberán contar con su correspondiente rejilla del mismo material.

Para detalles de encuentro con paramentos y composición del armado de la cubierta remitirse al plano de detalles.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollen en la obra otras actividades que puedan afectar la calidad de los mismos. El CONTRATISTA garantizará por escrito y por un período no inferior a 2 años la calidad de los trabajos.

MEMBRANA HIDRÓFUGA GEOTEXTIL

Las membranas preelaboradas asfálticas serán de marca Ormiflex o similar.

Están formadas por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior.

El asfalto plástico cumplirá con la norma Norma ASTM D-2521 referente a requerimientos de asfaltos para impermeabilización de canales, represas y estanques.

El Film de polietileno será de 50 micrones como armadura y 20 micrones como terminación inferior.

La capa Geotextil será una manta de poliéster no tejido de 150 gr/m², elaborada con fibras de poliéster virgen no recuperado, de color blanco.



Los solapes entre membranas deberán ser mínimo de 10 cm y se soldará a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra, debiendo efectuar el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana.

Como protección del geotextil se aplicará un mínimo de dos manos cruzadas de recubrimiento acrílico de base acuosa autorreticulable Ormiflex 9 o similar, color blanco razón de 0,300 litro/m² por mano (mínimo).

PRUEBA HIDRÁULICA

La cubierta será probada hidráulicamente una vez colocada la membrana hidrófuga. Para ello se taponarán los embudos (por debajo de la unión de éste con la cañería de desagüe pluvial) y se inundará la cubierta con un mínimo de 8 cm de agua sobre las rejillas.

La prueba durará no menos de 12 horas, durante las cuales el CONTRATISTA deberá realizar una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración. Luego se hará una inspección ocular con la D.O., dejándose constancia por escrito de las irregularidades detectadas, las que deberán ser subsanadas por el CONTRATISTA a entera satisfacción de la D.O. Una vez reparadas las filtraciones se realizará nuevamente la prueba hidráulica hasta tanto quede perfectamente verificada la estanqueidad de la cubierta y sus desagües.

6.2. CUBIERTA METÁLICA SEGUNDO PISO

Se ejecutará con paneles de acero, con aislación de poliuretano inyectado de alta densidad, tipo Foil Roof o calidad equivalente

Las características del panel serán las siguientes:

Cara exterior: chapa prepintada color blanco

Terminación superficial: trapezoidal 5 crestas. Espesor: 0,5mm.

Cara interior: Film de polipropileno de alta resistencia. Espesor: 0,08mm.

Aislante: Poliuretano Inyectado, espesor 50mm

Densidad: 38 kg/m³

La contratista deberá presentar, previo la colocación de los paneles, un detalle de resolución del empalme entre chapas, cuando el largo supere el máximo que provee el fabricante, el cual es de 14m. Dicho detalle será sometido a la aprobación de la inspección.

6.3. CANALETAS PARA DESAGUE PLUVIAL CUBIERTA DE SEGUNDO PISO

En forma complementaria con la ejecución de la cubierta el CONTRATISTA deberá incluir la provisión y colocación de canaletas, zinguerías y accesorios necesarios para el armado de las cubiertas. Los selladores a utilizar serán del tipo elásticos poliuretánicos de uno o dos componentes, de marcas reconocidas en plaza. Las superficies que reciban este sellado deberán tratarse de acuerdo a lo indicado por el fabricante del producto. Tanto para canaletas como para zinguerías el CONTRATISTA elaborará planos de detalles, los que deberán ser aprobados por la D.O. No se permitirá que metales no protegidos permanezcan a la intemperie. Los selladores a utilizar serán productos de alta calidad,



debiendo prepararse las superficies para recibir el sellador de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

CANALETAS: Se realizarán en chapa galvanizada BWG N° 20 con uniones soldadas con estaño, con pendiente mínima 3 mm por metro. Soporte y apoyos de planchuelas de acero galvanizado. Las dimensiones de la canaleta serán las que resulten de multiplicar por 3 (tres) las medidas indicadas en el Reglamento de Instalaciones Sanitarias, de acuerdo a los metros cuadrados a desaguar. Los accesorios, cabezales y embudos serán de chapa galvanizada BWG N° 20 y estarán dimensionados de tal forma de permitir el normal escurrimiento evitando cualquier obstrucción.

ZINGUERÍAS: Se incluyen aquí la totalidad de los elementos de cerramiento, accesorios de cubierta, cierres laterales, encuentros entre distintos planos, entre techado y elementos verticales, canaletas, muros, cumbreras y la resolución de cualquier situación de encuentros distinta a las de chapas contiguas y paralelas.

6.4. CENEFA EN CUBIERTA SEGUNDO PISO

Se colocara una cenefa realizada en placa Superboard con terminación texturada.

La estructura deberá ser de perfiles ángulo 2 x 2, de acuerdo a planos.

7. CONTRAPISOS Y CARPETAS

7.1. CONTRAPISOS SOBRE TERRENO NATURAL

Los contrapisos sobre suelo natural se realizarán sobre suelo compactado mecánicamente y nivelado, colocando entre el terreno y el contrapiso una capa de árido grueso y mediano (ripio pelado) compactado de 5 cm. de espesor.

Por encima de este se colocará una malla electrosoldada de acero del Ø6 de 15 x15 cm, la misma llevará unos separadores del tipo “ravioles”, garantizando la zona baja de recubrimiento con Hormigón, se conformarán paños a definir por la D.O y luego se verterá el Hormigón llegando a un espesor de 15 cm.

Se ejecutarán con hormigón calidad H-13. Serán de 12 cm. de espesor como mínimo, con juntas perimetrales de 1 cm. de ancho y en paños no mayores de 15 m², rellenas con poliestireno expandido de alta densidad. En la superficie de la junta se sellará la misma impidiendo que el poliestireno quede expuesto y a la vista.

Todos los contrapisos sobre terreno natural, tendrán capas hidrófugas continuas que junto con la aislación hidrófuga en la cubierta deberán garantizar la perfecta estanqueidad e impermeabilización del conjunto.

Se deberán utilizar hidrófugos inorgánicos de calidad reconocida y efectividad comprobada tipo SIKA 1, SECOTECH, KLAUSITA, CERESITA en la elaboración de morteros para revoques exteriores y hormigones para estructuras de fundación y/o en contacto con suelos, en todos los casos se emplearán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y de acuerdo a normas de las ETG.



Todos los contrapisos deberán quedar bien nivelados ya sea con cota constante o con las pendientes adecuadas, según corresponda. En todos los casos, el CONTRATISTA deberá prever e incluir en su costo, todas las tareas según las reglas del arte y las presentes especificaciones para acondicionar el contrapiso y carpetas a fin de recibir el piso especificado. Cuando deban dejarse espacios para el libre juego de las dilataciones de las estructuras o del propio contrapiso, se rellenarán dichos espacios con poliestireno expandido.

7.2. CONTRAPISO PLANTA BAJA

Sobre el suelo correctamente compactado y nivelado se colocará un nylon de 200 μ m en toda la superficie, el mismo será correctamente solapado no dejando superficies descubiertas del mismo. Por encima de este se colocará una malla electrosoldada de acero del $\varnothing 6$ de 15 x15 cm, la misma llevará unos separadores del tipo “raviolos”, garantizando la zona baja de recubrimiento con Hormigón, se conformarán paños a definir por la D.O y luego se verterá el Hormigón llegando a un espesor de 15 cm.

7.3. CARPETA SOBRE LOSAS

Las carpetas se ejecutarán sobre las losas ya perfectamente niveladas y limpias.

Los espesores serán variables de acuerdo a las diferencias de niveles que resultan de los planos y a los espesores de los solados de los diferentes locales, en todos los casos tendrán un espesor mínimo de 8 cm.

Sobre el sector de la losa del edificio existente del 1° piso, donde se realizara la ampliación del 2° piso, deberán retirarse las aislaciones y ejecutar una carpeta, de manera que ambos edificios se encuentren al mismo nivel de piso terminado.

8. CONSTRUCCIÓN EN SECO

8.1. TABIQUES INTERIORES DOBLES

La construcción de los mismos se realizará según lo especificado en el manual técnico de las empresas proveedores, no se admitirán ningún tipo de criterio constructivo que no esté aprobado por dicho manual técnico.

Las superficies de terminación deberán ser resistentes a los impactos y no deberá sufrir deformaciones superiores a las máximas permitidas y deberán cumplir con las normas ignífugas y cortafuego reglamentarias y establecidas por la dirección de bomberos. Deberán ser perfectamente verticales y alineados, sin ondulaciones ni ladeos. La aceptación del sistema se realizará expresamente por la D.O.

En todos los tabiques se deberá colocar una cinta superficial de espuma de polietileno (banda acústica) de e=3mm y ancho 70mm. Además la altura de los mismos será hasta la losa y/o viga.

La siguiente clasificación de los tabiques tiene su correspondencia con el plano de detalles de tabiques

8.1.1. T-01 - UBICACIÓN: AULAS



Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, doble placa de 12,5 mm Knauf W112 o similar, más una placa de 12,5mm Knauf o similar estándar, y en su interior lana de vidrio marca ISOVER ACUSTIVER P500 o similar – 70mm/t3 – d: 50kg/m3.

8.1.2. T-02 - UBICACIÓN: AULAS- PASILLO

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, doble placa de 12,5 mm Knauf W112, o similar más una placa de 12,5mm Knauf DIAMANT o similar, y en su interior lana de vidrio marca ISOVER ACUSTIVER o similar P – 70mm/t2 – d: 35kg/m3.

8.1.3. T-03 - UBICACIÓN: DEPÓSITOS

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, 1 placa de 12,5 mm Knauf W111, o similar más una placa de 12,5mm Knauf o similar estándar, y en su interior lana de vidrio marca ISOVER ACUSTIVER o similar – 70mm/t2 – d: 35kg/m3.

8.1.4. T-04 - UBICACIÓN: BAÑOS

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, 1 placa verde de 12,5 mm Knauf o similar, más una placa verde de 12,5mm Knauf o similar y en su interior lana de vidrio marca ISOVER ACUSTIVER o similar R – 70mm/t2 – d: 35kg/m3.

8.1.5. T-05- UBICACIÓN: BAÑOS

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, 1 placa verde de 12,5 mm Knauf, o similar más una placa verde de 12,5mm Knauf o similar, y en su interior lana de vidrio marca ISOVER ACUSTIVER o similar R – 70mm/t2 – d: 35kg/m3. En la clasificación *T-05(R)*, hace referencia a que este tabique llevará un refuerzo con (2) fenólicos de 18mm, uno a cada lado del perfil galvanizado según se indica en detalle. Dicho refuerzo se realizará en toda la altura del tabique hasta el cielorraso, y se ubicará por detrás de la placa, vinculado mediante tacos a la estructura galvanizada, a dichos fenólicos se los pintará con dos manos de barniz sintético en ambas caras, previo a su colocación.

8.2. TABIQUES INTERIORES ½ FORRO

8.2.1. T-06 - UBICACIÓN: PLENOS

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, 1 placa verde de 12,5 mm Knauf o similar, más una placa roja (ignífuga) de 12,5mm Knauf o similar, y en su interior lana mineral de roca volcánica e= 70 mm ignífuga.

8.2.2. T-06(R) - UBICACIÓN: PLENOS

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm, 1 placa verde de 12,5 mm Knauf o similar, más una placa roja (ignífuga) de 12,5mm Knauf o similar, y en su interior lana mineral de roca volcánica e= 70 mm ignífuga. En la clasificación *T-06(R)*, hace referencia a que este tabique llevará un refuerzo con fenólico de 18mm, el cual podrá estar sobre una cara o las dos según se indique en detalle. Dicho refuerzo se realizará en toda la altura del tabique hasta el cielorraso, y se



ubicará por detrás de la placa, vinculado mediante tacos a la estructura galvanizada, a dicho fenólico se lo pintara con dos manos de barniz sintético en ambas caras, previo a su colocación.

8.2.3. T-07(R) - UBICACIÓN: BAÑOS SOBRE TABIQUES HºAº

Este tabique estará conformado con estructura de perfil galvanizado de 70mm y 1 placa verde de 12,5 mm Knauf o similar. En la clasificación *T-07(R)*, hace referencia a que este tabique llevará un refuerzo con fenólico de 18mm, el cual podrá estar sobre una cara o las dos según se indique en detalle. Dicho refuerzo se realizará en toda la altura del tabique hasta el cielorraso, y se ubicará por detrás de la placa, vinculado mediante tacos a la estructura galvanizada, a dicho fenólico se lo pintara con dos manos de barniz sintético en ambas caras, previo a su colocación.

8.2.4. T-10 - UBICACIÓN: PASILLOS SOBRE TABIQUE HºAº

Este tabique estará conformado con 1 placa de 12,5 mm Knauf DIAMANT o similar, amurada con perfil omega sobre tabique de hormigón.

8.3. TABIQUE EXTERIOR

Para los cerramientos verticales del segundo piso, en los que no se ejecuten tabiques de hormigón armado, se colocarán paneles metálicos autoportantes con aislación.

Los mismos estarán constituidos en ambas caras con láminas de acero galvanizado prepintado, provisto de un sistema de fijación oculta y un núcleo de poliuretano de alta densidad tipo classwall o similar.

8.4. CIELORRASOS DESMONTABLES

La construcción de los mismos será realizada bajo la norma del manual técnico de la empresa proveedora. No admitiendo diferencias constructivas, salvo lo expresamente indicado por D.O.

Estará conformado por una estructura de perfiles bimetálicos de chapa de acero cincada prepintada blanca, sobre las que se apoyan las placas para cielorrasos desmontables. En los perfiles perimetrales se colocará una cinta superficial de espuma de polietileno (banda acústica) de e=3mm y ancho 50mm.

Las placas a utilizar son fonoabsorbentes de fibra mineral.

Para la fijación de los cuelgues a la losa se utilizaran cables de acero con tarugos de nylon con tope Nº8 y tornillos de acero de 8mm de diámetro x 40mm, o brocas metálicas.

En las aulas y pasillos se utilizarán placas (0.61m x 0.61m) y (0.61m x 1.22m), según figure en plano de referencia de marca tipo AMF o similar, modelo **ECOMIN ORBIT MICRO** o similar– NRC 0.50 – e=13mm.

8.5. CIELORRASOS JUNTA TOMADA

Se ejecutarán según plano indicativo de cielorrasos, para ajustes de cielorrasos desmontables



La construcción de los mismos será realizada bajo la norma del manual técnico de la empresa proveedora. No admitiendo diferencias constructivas, salvo lo expresamente indicado por D.O...

Estará conformado por placa de yeso standard de $e=12,5\text{mm}$ con estructura de perfiles tipo solera y montante de 70mm de chapa de acero zincada. La separación máxima entre montantes será de 0.40m, la separación de la viga maestra montante será de 1.20m y la separación máxima entre velas rígidas será de 1m.

Para la fijación de cada vela rígida a la losa se utilizarán dos tarugos de nylon con tope N°8 y tornillos de acero de 8mm x 40mm, o brocas metálicas.

En todo encuentro entre cielorrasos de placas de yeso y otro material, se ejecutaran juntas de trabajo que permitan el libre movimiento sin generar fisuras, para la realización de dichas juntas perimetrales se colocaran perfiles de terminación tipo buña "Z", según se indique por la D.O.

En los mismos se realizará una correcta tomada de juntas entre placas, con los productos del fabricante según manual técnico (masilla y cinta). La superficie deberá quedar pareja y sin alabeos.

9. PISOS Y ZÓCALOS

Los pisos, zócalos, umbrales y solías presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la D.O señalará en cada caso. El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios. Antes de iniciar la colocación, el CONTRATISTA deberá presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la D.O., y solicitará, por escrito las instrucciones para la distribución dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas.

Todas las piezas de solados, umbrales, zócalos, etc., deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros, sin escalladuras ni defecto alguno. Se deschararán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del CONTRATISTA las consecuencias derivadas de su incumplimiento, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados. Al hacer los cómputos del material, el CONTRATISTA tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar piezas de repuesto de todos los pisos y zócalos, en una cantidad mínima equivalente al 1% de cada uno, y nunca menos de 2 m² por cada tipo.

En los locales como hall de entrada, circulaciones, etc., en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a una o varias piezas enteras, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas. En los sanitarios, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de piso o bocas de desagüe con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de las piezas, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar juntas de dilatación que se ejecutarán también en los contrapisos, las que se rellenarán con un sellador que apruebe la D.O., como así también la ubicación de las juntas. Salvo indicación expresamente en contrario en planos o planillas, en todos los muebles, armarios, etc. detallados en los planos se colocarán pisos iguales al del local en que se ubiquen. En las



uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solía, se colocará un perfil “U” invertido (15x15 mm) de acero inoxidable.

Para la clasificación y ubicación de los pisos se deberá remitir al plano de detalles.

9.1. PISOS DE PORCELLANATO MONOCALIBRE

Se colocarán de acuerdo con la Planilla de Locales y Plano de Pisos. El material a emplear cumplirá con las exigencias mínimas de dureza y abrasión de las normas IRAM respectivas. Los mismos serán de 1ª calidad de medidas aproximadas 40 x 40 cm, marca ZANON, igual o superior. En cada local se colocarán sólo piezas de una misma partida. El pegamento del mismo será específicamente para porcelanato y de 1ª calidad. Se ejecutará un barrido con pastina de color del piso colocado, cuidando que esta penetre lo suficiente en la junta para lograr un perfecto sellado de la misma.

Se colocarán juntas de perfiles “u” de aluminio, definidas su ubicación según plano de detalles.

9.2. ZÓCALOS DE PORCELLANATO

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de material y en la forma en que encada caso se indica en los planos o planilla de locales.

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, siguiendo la junta de los mismos, no admitiéndose distintas luces entre piso y zócalo por imperfecciones de uno u otro.

9.3. HORMIGÓN PEINADO IN-SITU EN GRADAS

Se ubicará sobre la expansión-plaza del lado Oeste, en el acceso y expansión del bufete.

Previo a la realización del contrapiso sobre terreno natural, el suelo deberá ser correctamente nivelado y compactado, según lo especificado en ETG. Sobre el mismo se colocará una malla electrosoldada de acero del Ø6 de 20 x 20 cm, quedando separada de la tierra no menos de 3 cm. La dosificación del mismo será 1,5 partes de cemento, 3 de arena y 4 de piedra, llegando a un espesor de 15 cm. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y deberá incorporársele una emulsión ligante para evitar fisuras de contracción y facilitar la adherencia. Los paños confinados en juntas de dilatación no superarán los 20 m². Durante el proceso de curado y endurecimiento del mismo se procederá a realizar el raspado superficial, mediante escobillas de alambre, dejando lisos los bordes del mismo (10 cm) con el correspondiente matacanto. Se mojará 2 veces diarias durante 5 días con lluvia del tipo fina.

9.4. HORMIGÓN CON PIEDRA LAVADA IN-SITU

Se ubicará sobre la expansión-plaza.

Previo a la realización del contrapiso sobre terreno natural, el suelo deberá ser correctamente nivelado y compactado, según lo especificado en ETG. Sobre el mismo se colocará una malla electrosoldada de acero del Ø6 de 20 x 20 cm, quedando separada de la tierra no menos de 3 cm. La dosificación del mismo será 1,5 partes de cemento, 3 de arena y 4 de piedra, llegando a un espesor de 15 cm. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y deberá incorporársele una emulsión ligante para evitar fisuras de contracción y facilitar la adherencia. Se extenderá la piedra lavada (diámetro de 30mm aprox.) sobre el mortero y será ligeramente comprimida con un molde. Al comenzar el fragüe se le pasará por la



superficie una esponja o similar repasando las uniones piedra-mortero, retirando de la capa superior de la piedra restos de material y garantizando la adherencia de la misma al mortero. Los paños confinados en juntas de dilatación no superarán los 20 m².

Se mojará 2 veces diarias durante 5 días, con lluvia del tipo fina.

9.5. HORMIGÓN LLANEADO

Se ubicará en la plaza Norte de expansión en lonjas definidas según plano de pisos.

Previo a la realización del contrapiso sobre terreno natural, el suelo deberá ser correctamente nivelado y compactado, según lo especificado en ETG. Sobre el mismo se colocará una malla electrosoldada de acero del Ø6 de 20 x 20 cm, quedando separada de la tierra no menos de 3 cm. La dosificación del mismo será 1,5 partes de cemento, 3 de arena y 4 de piedra, llegando a un espesor de 10 cm. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y deberá incorporársele una emulsión ligante para evitar fisuras de contracción y facilitar la adherencia.

Luego se le incorporará un mortero con dosificación 1 cemento y 3 de arena, llegando a un espesor de 5 cm. Se le adicionará cuarzo para otorgarle resistencia al impacto y fibras de polipropileno para contrarrestar el proceso de microfisuramiento superficial. El proceso de llaneado se realizará a mano.

Para continuar con el proceso de curado se lo cubrirá con nylon de 200 µmicrones, 5 días consecutivos y posteriores a la tarea, rociándolo con lluvia fina por encima del mismo. La realización de las juntas de dilatación se realizará con maquinaria de corte y el llenado de las mismas se hará según lo especificado en el pliego en el ítem correspondiente. Para continuar el proceso de curado se le imprimirá un impermeabilizador de base solvente.

9.6. PISOS DE GRANZA PERIMETRAL

Se ubicará en todo el perímetro del edificio.

Previamente se deberá nivelar y compactar todo el sector. Se realizará un contrapiso de 7 cm. incluida la granza. La que deberá quedar a la vista.

El diámetro máximo de la piedra será de 5 cm.

En este sector se ubicarán los artefactos de iluminación exterior del edificio ubicados en piso.

9.7. ESPEJO DE AGUA

Se deberá ejecutar tres espejos de agua en la plaza central, según planimetría.

Sobre el suelo correctamente compactado y nivelado se colocará un nylon de 200 µmicrones en toda la superficie, el mismo será correctamente solapado no dejando superficies descubiertas del mismo. Por encima de este se colocará una malla electrosoldada de acero del Ø6 de 15 x15 cm, la misma llevará unos separadores del tipo “raviolos”, garantizando la zona baja de recubrimiento con Hormigón, se conformarán paños a definir por la D.O y luego se verterá el Hormigón llegando a un espesor de 15 cm.

Los espejos de agua deberán ser estancos y con una profundidad de 25 cm



10. REVESTIMIENTOS

Serán de primera calidad y según lo indicado en Planilla de Locales.

Como previsión de eventuales futuras reparaciones, la empresa constructora dejará en obra una provisión de cerámicos de la misma partida que las empleadas, en sus respectivas cajas, por un total del 1% de la superficie colocada en obra y no menos de 2 m² de cada tipo.

Para la colocación de los revestimientos, el personal deberá ser especializado. Antes de iniciar los trabajos se someterán a la aprobación de la D.O., los planos detallados de los locales y/o fachadas que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo y la posición respecto a éste se deberán observar para su puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc.

EL CONTRATISTA una vez obtenida la aprobación de las muestras, será responsable de que todos los elementos remitidos a la Obra y colocados sean iguales a las muestras aprobadas.

10.1. REVESTIMIENTO EN SANITARIOS

En sanitarios y office se usará cerámico de color claro, semimate de 0.20 x 0.20m, marca SAN LORENZO, similar o superior, la altura será la indicada en el plano de detalles.

Todos los materiales en materia de revestimientos deberán ser aprobados por la D.O, previo a su colocación.

El pegamento de los mismos serán de primera calidad marca Klaukol, Weber o similar y deberá ser correspondiente con el tipo de pieza a colocar.

Para el tratamiento de juntas en el piso se colocarán perfiles “C” de aluminio de 1cm x 1cm.

10.2. REVESTIMIENTO PLASTICO EN FACHADA

Se utilizará por un lado un revestimiento texturado plástico del tipo REVEAR o similar, símil piedra de color NATURAL STONE o similar. Y por el otro un revestimiento texturado plástico del tipo REVEAR o similar de color blanco. Los dos se aplicarán sobre los muros de hormigón armado definidos según proyecto.

El producto requiere de una correcta aplicación y preparación de la superficie que lo recibirá, por ello se seguirán estrictamente las indicaciones del fabricante.

El mismo deberá aplicarse sobre superficies secas, sin partes flojas, limpias, sin polvos ni grasitudes. Se aplicará el producto Revear Base Fijadora o similar la cual se presenta para usar con una dilución de no más de un 10% de agua y la que es necesario aplicar con rodillo o pincel en forma uniforme y sobre toda la zona a revestir, dejando secar entre 3 y 4 horas, antes de comenzar con la primera mano del revestimiento.

No debe mezclarse la Base Fijadora con el revestimiento.



El proceso de curado será de 30 días.

Luego de la Base Fijadora se aplicará la primer mano con llana metálica (formando un ángulo aproximado de 45° entre la llana y la pared y siempre extendiendo el material de abajo hacia arriba) con el producto directamente del envase, extendiéndolo bien por toda la superficie. Entre primer y segunda mano deberá dejarse secar entre 4 a 8 horas. Se aplicará una segunda mano de producto con la misma técnica, y se fratasará suavemente, realizando movimientos circulares para lograr la terminación deseada.

11. CARPINTERÍAS DE ALUMINIO

11.1. CARPINTERÍAS EXTERIORES

Las carpinterías exteriores se ejecutarán según plano.

Los materiales a emplear serán de primera calidad. La carpintería se ejecutará con perfiles extruidos de aleación de aluminio de óptima calidad, sin poros ni sopladuras y perfectamente rectos. Para el cálculo resistente de carpinterías de aluminio se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y para esa altura de edificio, y no será menor de 146 kg/m².

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos. Para los movimientos propios provocados por cambios de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24×10^{-6} mm/c° y una diferencia de temperatura de 50 °C.

PERFILES

Se utilizarán perfiles de aluminio extruido que cumplan con las exigencias de la Norma IRAM 687 (aleación 6063, temple T6), tendrán una resistencia a la tracción mínima de 205 Mpa, y un límite elástico de 170 Mpa. Serán del tipo “Módena II” de ALUAR o “Mónaco Top” de la línea ALCEMAR o similar. El acabado de la perfilería será anodizado color natural, terminación satinada (los controles de capa anódica y sellado de perfiles se realizarán conforme a lo establecido en las Normas UNI N° 3396, 4115, y 4122).

JUNTAS, SELLADOS Y PROTECCIONES

En todos los casos sin excepción se preverán juntas de dilatación en los cerramientos para absorber los movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), y los movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a 20 años.

En todos los sellados se deberá prever la colocación de un “respaldo” que evite que el sellado trabaje uniendo caras paralelas. Todos los selladores se colocarán sobre cintas de poliuretano esponjoso de sección circular.



Las uniones entre los marcos de aluminio y los premarcos de hierro deberán ser perfectamente aisladas mediante cinta, sellador o cualquier otro elemento que asegure una perfecta aislación entre una y otra superficie. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo de 2 manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado. Las uniones de las carpinterías con la albañilería u hormigón se sellarán con caucho de silicona. Los burletes serán de alta flexibilidad, color negro, de forma y dimensiones adecuadas para su uso. La calidad de los mismos responderá a lo especificado según Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12. En caso de ser necesario colocar felpas de hermeticidad, las mismas serán de base tejida de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados con "finseal".

HERRAJES Y ACCESORIOS

Se preverán en cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura. Todos los accesorios, herrajes, burletes, premarcos, contramarcos, contravidrios, burletes, etc., serán los especificados y recomendados por el fabricante de los perfiles. Los elementos de fijación como grampas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, etc., deberán ser provistos por el CONTRATISTA, y serán de aluminio o acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

PUERTAS DE SALIDA DE EMERGENCIA

Según indicación en plano de carpinterías, estas puertas llevarán barral antipánico interior.

CONTROL EN TALLER

El CONTRATISTA hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. La D.O., cuando lo estime conveniente, hará inspecciones para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de la ejecución de partes no visibles hará hacer los exámenes, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller. Ante cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, éste será devuelto a taller para su corrección, aunque ya hubiere sido inspeccionado y aceptado en taller.

COLOCACIÓN EN OBRA

El armado, colocación y montaje deberá ser realizado por personal idóneo y capacitado en la materia. Los cristales deberán ser colocados por el mismo armador de la carpintería. La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías, siendo su obligación pedir la verificación por la D.O. de la colocación exacta de las carpinterías. Correrán por cuenta del CONTRATISTA los mayores costos que se presenten si no se toman las precauciones mencionadas.

VIDRIOS



Se utilizarán cristales planos elaborados por proceso de “flotado” sobre piletas de estaño fundido, serán de características equivalentes a los cristales “Float” de VASA. Estarán exentos de todo defecto: no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otras imperfecciones. Serán cortados con la mayor exactitud posible, dejando un vacío de 2 mm con las aberturas para evitar su rotura por dilatación. Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos son aproximadas, el CONTRATISTA será el único responsable de la verificación de medidas en obra.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de cristales, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad. Los burletes serán del tipo elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie; contornearán el perímetro completo de los cristales, y deberán tener estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los cristales y ser lisos en las demás caras. Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

Independientemente de los espesores de cristales exteriores consignados en la documentación de obra, es obligación del CONTRATISTA verificarlos de acuerdo al procedimiento de cálculo indicado en la Norma IRAM 12595, estando a su cargo cualquier rectificación resultante.

La conformación de los cristales, con espesores y cámaras de aire, está especificado en el correspondiente plano de carpinterías.

CRISTALES TRANSPARENTES

Serán de tipo, espesor y color, especificado en planos de aberturas que integra la presente licitación, salvo indicación contraria en documentación técnica particular.

CRISTALES LAMINADOS

Cuando se especifique cristal laminado se utilizará el compuesto por láminas de cristal y una lámina intermedia de polivinilvital (PVB) incoloro de 0,38 mm de espesor. Salvo indicación en contrario serán dos láminas de cristal 3 mm, color según especificaciones

Detalle de carpintería exterior

11,1	CARPINTERIA EXTERIORES
11.1.1	PF 1 - 0,6 x 2,60 Hall acceso
11.1.2	PV 1 -2,40 x 2,60 Barral antipático
11.1.3	PF2 - 0,70 x 2,20 Bufete
11.1.4	PV 2 -1,80 x 2,20 Bufete
11.1.5	PV 3 - 2,40 x 2,60 - Barral antipático
11.1.6	PV 4 - 2,40 x 2,60 -
11.1.7	PV 5- 3,50 x 2,60 Barral antipático
11.1.8	V1 - 2 x 1,30
11.1.9	V2 - 0,70 x 2,20
11.1.10	V 3 - 1,80 x1,30
11.1.11	V3/1 - 1,80 x 1,30



11.1.12	V4 - 1,65 x 1,30
11.1.13	V4/1 - 1,65 x 1,30
11.1.14	V5 - 1,20 x 1,30
11.1.15	V6 - 2,55x1,30
11.1.16	V6/1 - 2,55x1,30
11.1.17	V7 - 1,70 x 1,30
11.1.18	V7/1 - 1,70 x 1,30
11.1.19	V8 - 1,75 x 1,30
11.1.20	V8/1 - 1,75 x 1,30
11.1.21	V9 - 1,85 x 1,30
11.1.22	V9/1- 1,85 x 1,30
11.1.23	V 10 - 1,90 x 1,30
11.1.24	V 11 -1,95 x 1,30
11.1.25	V 11/1 -1,95 x 1,30
11.1.26	V12-2,10 x 1,30
11.1.27	V12/1-2,10 x 1,30
11.1.28	V14-1,10 x 1,30
11.1.29	V15-2,20 x 1,30
11.1.30	V15/1-2,20 x 1,30
11.1.31	V16-1,55 x 1,30
11.1.32	V17-4,20 x 0,70

11.2. PARASOLES

Se deberán colocar parasoles en las fachadas este, oeste y norte según se indica en los planos de arquitectura.

La empresa contratista deberá presentar el diseño de los mismos, de acuerdo a modelos sugeridos en los planos de detalles, dicho diseño deberá ser aprobado por la D.O.

11.2.1 PARASOLES EN FACHADA NORTE

Para la fachada Norte del proyecto se utilizará parasoles similares al modelo QUIEBRAVISTA METALBRISE, conformado por una estructura-bastidor de aluminio de sección rectangular de 60x30x1.5mm, conteniendo el mecanismo de accionamiento mecánico con las aletas de aluminio extruido según detalle. Las distancias y separaciones de los mismos están especificadas según plano de detalle

11.2.1 PARASOLES EN FACHADA ESTE Y OESTE

Para la fachada Oeste y Este se colocaran parasoles similares al modelo AEROBRISE 200, el mismo es un sistema fijo y el posicionamiento adoptado será vertical.

El mismo tendrá una estructura tubular de aluminio de 60x30x1.5mm, al cual se le fijarán los paneles.



12. CARPINTERÍA DE MADERA

Las maderas deberán resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin escalladuras. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiere empleado para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes móviles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos, y con un juego máximo de 3 mm. Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía llegara a alabearse, hincharse, resecarse o apollillarse, etc., será arreglada o cambiada por el CONTRATISTA a sus expensas.

El CONTRATISTA confeccionará los planos de detalles, debiendo presentar los mismos para su aprobación por la D.O. como mínimo diez días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. No podrá iniciarse ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fueran aprobados los planos de obra. Cualquier variante que la D.O. crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos, y que sólo importe una adaptación, no dará derecho al CONTRATISTA a reclamar modificación a los precios contractuales.

El CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles que sean necesarias para la realización de los trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

HERRAJES Y BARRAS ANTIPANICO

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

Los herrajes a colocar tendrán un tamaño y serán fijados con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado. El CONTRATISTA está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a recolocar aquel que está mal colocado. Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras.

12.1. PUERTAS PLACA

Tendrán armazón de pino con guardacantos de cedro en los cuatros costados, y terciados de 5 mm. Los espesores serán de 50 mm, según se indique en el plan. Se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 66% de espacios llenos.

Se colocará lana de vidrio dentro de la misma, como aislación acústica.

El marco será de aluminio anodizado natural.

Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta.



Llevarán buñas horizontales de 1cmx1cm en madera. El terciado a emplearse, deberá ser de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa. Obsérvese la necesidad de que la puerta debe ser más compacta que las puertas comunes, dadas las necesidades de un mayor aislamiento acústico. Deberán contar además con doble contacto y burletes en cada contacto.

Llevará los herrajes correspondientes con cerradura.

Todas las puertas placa correspondientes a aulas llevarán por un lado un visor con vidrio de 5 mm, y por otro un vidrio de similares características en dinteles. Los contravidrios serán en madera de dimensiones apropiadas, según se especifica en plano de detalle.

Llevará los herrajes correspondientes con cerradura y barra antipánico en su interior.

DETALLES DE PUERTAS PLACAS

12.1	PUERTAS PLACAS
12.1.1	P1 - 0,80 x 2,20
12.1.2	P2 - 1,20 x 2,60
12.1.3	P2/1 - 2,40 x 2,60
12.1.4	P3 - 0,90 x 2,20 Acceso Baños profesores
12.1.5	P4 - 1,05 x 2,20 Acceso Baños alumnos
12.1.6	P4/1- 1,05 x 2,20 Acceso a baños discapacitados

12.2. BAJO MESADAS Y ALACENAS EN COCINA

Los mismos se ubicaran en la cocina del buffet y deberán ejecutarse en melamina blanca de 25mm con estante intermedio y guardacantos de puertas en aluminio natural. Las puertas llevarán tiradores de aluminio.

Los muebles bajo mesada no deberán llegar a piso, tendrán un zócalo de H° de 10 cm de alto, el cual será revestido en todas sus caras laterales y superficiales, con porcelanatto ídem al piso.

Las dimensiones, estanterías, formas de apertura y herrajes, serán establecidas según plano de detalles.

Antes de su construcción deberán verificarse las medidas correspondientes en obras y cualquier ajuste o adaptación correrá por cuenta del CONTRATISTA su costo.

Se verificará en TALLER, previa a su colocación las terminaciones de las mismas por la D.O.

13. PINTURA

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas de arte. Todos los elementos a pintar deberán ser limpiados prolijamente y preparados en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc. Los defectos que pudieran presentar los elementos a pintar deberán ser corregidos con anterioridad.



Para la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA procederá a colocar protecciones, guardapolvos, burleteado de aberturas, y todo otro elemento protector necesario para el resguardo de los bienes y personas. Se verificará antes de cada jornada de trabajo el perfecto sellado de ventanas, tomas de aire, extractores, etc. El CONTRATISTA será responsable de limpiar o reponer a su costo los elementos afectados. Terminadas las tareas de pintura se verificará la limpieza de rejillas, desagües, canaletas, etc. Todos los guardapolvos, andamios y balancines se ajustarán a las disposiciones municipales vigentes. No obstante lo manifestado, el hecho de contar con dicha aprobación no exime de las responsabilidades que le pudieran corresponder emergentes en la deficiencia de la construcción de los citados elementos.

El CONTRATISTA comunicará a la D.O. cuando vaya a aplicar cada mano de pintura. En lo posible, se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura se dará después que todos los otros gremios que integran la obra hayan terminado sus trabajos. Será indispensable para la aceptación de los trabajos que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, rugosidades, desniveles, etc.

Si por deficiencia del material, mano de obra, u otra causa no se satisfacen las exigencias de terminación y acabado, el CONTRATISTA efectuará los retoques o reparaciones necesarias para lograr un acabado perfecto a solo juicio de la D.O., sin que esto constituya trabajo adicional.

CALIDAD DE LAS PINTURAS

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la D.O., debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos del sello de garantía. Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Dirección de Obra los haya revisado. Las pinturas y demás materiales que se acopien en la Obra, se colocarán al abrigo de la intemperie y en condiciones tales que aseguren su adecuada conservación.

La D.O. podrá en cualquier momento exigir la comprobación de la procedencia de los materiales a emplear.

La presente especificación tendrá validez para cualquier material de preparación, tarea previa o de terminación que tenga vinculación con el ítem. El CONTRATISTA tendrá especial cuidado al efectuar su propuesta sobre lo indicado en la presente.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Las superficies a pintar recibirán un lijado profundo desprendiendo partes descascaradas y englobadas, luego toda la superficie se limpiará con cepillo de cerdas fuertes para eliminar el polvo y la suciedad. En el caso de existencia de hongos en la superficie a pintar, se limpiará la misma con detergente. Una vez enjuagada se aplicará con cepillo una solución de lavandina que contenga 8 gr de cloro por litro, finalmente se enjuagará bien la superficie y se dejará secar.

En las superficies nuevas que contengan cemento o cal, para acelerar el proceso de curado que evitará las eflorescencias por alcalinidad, se lavará la superficie con una parte de ácido clorhídrico (muriático) diluido en 10 partes de agua y luego enjuagar con abundante agua.



El enduído será aplicado en capas sucesivas y delgadas, dejando transcurrir entre 2 horas y hasta un máximo de 6 hs – antes de pasar una lija fina, quitando luego el polvo resultante con cepillo de cerdas suaves. Al término de esta tarea el paramento quedará perfectamente limpio y libre de ondulaciones.

Finalmente, y transcurridas 8 hs desde el enduído, se aplicará una nueva mano de fijador sintético. Se utilizará enduído al agua para exteriores.

13.1. LÁTEX PARA TABIQUES INTERIORES Y CIELORRASOS

Sobre las superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de 2 manos de pintura látex para interiores primera marca, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 20% con agua, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con agua según absorción de las superficies. Se dejarán transcurrir un mínimo de 4 hs entre las manos a aplicar. Los colores serán los especificados en los detalles, queda prohibida la preparación de colores en obra.

13.2. REVESTIMIENTO PARA VIGAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN VISTO

Todos los muros de se limpiarán con cepillo de cerdas fuertes para eliminar el polvo y la suciedad. Si hay vestigios de eflorescencia, se lavarán con una parte de ácido clorhídrico (muriático) diluido en 10 partes de agua y luego enjuagar con abundante agua. Una vez transcurridos 24 hrs del enjuague, se procederá a la aplicación de una pasada con hidrofugante siliconado en base acuoso marca Jilguero o similar, se aplicará con compresor o máquina rociadora, antes de que seque la primera pasada, se realizará la segunda pasada y antes de que seque la segunda pasada se realizará la tercer pasada. Este material penetra dentro de los poros, generando una película hidrofugante.

13.3. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO

Las partes oxidadas serán tratadas con líquido desoxidante y posteriormente pintadas con 2 manos de antióxido sintético primera marca. Se utilizará como diluyente aguarrás mineral. El intervalo entre la aplicación del antióxido y la pintura de terminación será de 8 a 72 horas. Las partes degradadas serán tratadas con masilla a la piroxilina, lijándose luego hasta obtener superficies limpias, lisas y al ras.

En carpinterías y herrerías, y sobre superficies perfectamente preparadas, se aplicarán un mínimo de 3 manos de esmalte sintético brillante primera marca, color a determinar. La primera mano se aplicará diluida al 30% con aguarrás mineral, las manos siguientes se rebajarán hasta un 10 % con aguarrás mineral. Se dejarán transcurrir un mínimo de 12 hs entre las manos a aplicar, lijando la superficie antes de cada mano.

13.4. PINTURA DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE MADERA

Las superficies a pintar se lijrán perfectamente hasta conseguir una superficie suave y lisa al tacto.

Se aplicará una mano de fondo blanco para madera, diluido hasta un 10% en aguarrás mineral. Posteriormente dos manos de esmalte sintético, color a definir por la D.O.



En marcos y puertas de madera enchapada vista se aplicará una mano de barniceta (50% de barniz + 50% de aguarrás) y 2 manos de barniz poliuretánico satinado, especialmente resistente tipo barniz marino o similar.

14. ASCENSOR

TAREAS PREELIMINARES

DOCUMENTACION MUNICIPAL

La empresa que resulte adjudicataria deberá conformar expediente en la Municipalidad de Mendoza, previo al inicio de las tareas, referido a la instalación de dicho ascensor, presentando los planos y memorias que sean necesarios para obtener la aprobación de dicho organismo. Fundamentalmente en lo que refiere a la parte electromecánica, ya que se supone que la parte de arquitectura y estructura del ascensor fue presentada con el Expte. de la obra completa. En caso de no ser así, la contratista deberá confeccionar también estos planos.

Dicha documentación, una vez aprobada por el municipio será entregada con 2 (dos) copias firmadas a la inspección de obras. Asimismo se entregaran dos copias más en soporte digital.

Antes de la recepción provisoria de los trabajos, la contratista deberá entregar los correspondientes planos conforme a obra, aprobados por la Municipalidad. Este requisito será necesario para la tramitación de la última certificación de obra, pudiendo la CIMyS retener el porcentaje que considere necesario y hasta aplicar sanciones por incumplimiento por parte de la Contratista.

Queda totalmente aclarado que todos los tramites, pagos de aforos, certificados de habilitación, aportes, y otro arancel que surja como consecuencia de la presentación municipal, serán a costeados íntegramente por la Contratista.

14.1. ASCENSOR – MONTACARGAS

PROVISION E INSTALACION DE ASCENSOR – MONTACARGA HIDRAULICO

La contratista deberá proveer e instalar un ascensor a tracción hidráulica, a pistón lateral indirecto, con todos los elementos y componentes necesarios para su correcto funcionamiento de las siguientes características mínimas:

.DATOS TECNICOS GENERALES

- Ubicación general: Planta baja, lugar según plano
- Tipo de ascensor: Montacargas
- Destino: Facultad de Educación 2ª Etapa- UNCuyo.
- Elevador/es N°: 1
- Cantidad: Uno
- Paradas: 3 (0 al 2), todas por el mismo frente.
- Entradas: 3, todas por el mismo frente.



- Recorrido aprox.: 7.20 metros. De PB a 2º Piso
 - Pasadizo: 2.50 x 1.60 mts sujeto a replanteo /medidas aproximadas
 - Carga útil: 450 kg.
 - Capacidad: 6 personas
 - Velocidad: 32 metros por minuto.
 - Potencia del motor: 13 H.P. con protección térmica
 - Fuerza motriz: Trifásica 380 V
 - Arranques/hora: 40 (sin enfriador de aceite).
 - Accionamiento: Hidráulico Pistón **Lateral 2:1**.
 - Central hidráulica: 125 Litros por minuto. Con re nivelación automática, velocidad ajustable y descenso a nivel inferior en caso de corte eléctrico.
 - Cables de acero: 4 x 12,7 (1/2")
 - Perforación: No requiere técnicamente
 - Sala de máquinas: Posterior al pasadizo (ver en visita de obra)
 - Guías de coche: T - 90
 - Guías de contrapeso: No requiere
 - Guiadores: De fundición tipo deslizantes de nylon
 - Seguridad: Paracaídas instantáneo y válvula paracaídas.
 - Paragolpes: Helicoidal de alta recuperación.
 - Contrapeso: No requiere técnicamente.
 - Compensación: No requiere.
 - Maniobra del control: Control de maniobras computarizado con posibilidad de conexión múltiple mediante fibra óptica, comunicación inteligente para indicación de pisos, sintetizador de voz, supervisión remota, nivelación mediante sensores magnéticos, protección por tiempos máximos de viaje, operación de puertas automáticas, preparado para VVFF (para electromecánicos). Provisto de contactores industriales para uso intensivo. Función piso estación y llamada molesta.
- Protecciones del control de maniobras:
Térmicas unipolares para circuitos de seguridad
Protección por asincronismos de fase
Protección por sobrecarga de motor
Protecciones térmicas de circuito hidráulico, si corresponde

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

GUIAS DE DESLIZAMIENTO DE LA CABINA

Para el deslizamiento de la cabina se emplearán guías de tipo americana de 12 kg. Por ml. Llevarán empalmes abulonados y se fijarán a las paredes del pasadizo mediante grampas preparadas a tal fin. Las guías son cepilladas y machihembradas y serán alineadas y aplomadas.

BASTIDOR DE LA CABINA



Construido con perfiles de hierro, en forma de ménsula tipo "L", calculados para soportar la carga estipulada. En la parte inferior de la misma, están montados los elementos que componen la parte activa del dispositivo de seguridad, que actúan en caso de ruptura de cualquiera de los cables de suspensión, deteniendo el funcionamiento del ascensor en forma instantánea.

CABINA

- Terminación: Acero inoxidable calidad AISI 430 1,2 mm
- Botonera: En acero inoxidable.
- Piso: Granítico.
- Iluminación: Led
- Pasamanos: En acero inoxidable calidad 430
- Zócalos: En acero inoxidable calidad AISI
- Accesos: Único por el mismo frente.

Medidas interiores aproximadas: 1,100 x 1,300 mts., llevará una puerta corrediza de dos hojas, apertura unilateral de 0,900 x 2,000 mts., de luz libre, de operación automática.

La canaleta y pisadora inferior de la puerta será de aluminio estrudado. Sobre el techo de la cabina se instalará un operador electromecánico para la apertura y cierre de las puertas de la cabina y exteriores de forma simultánea.

Los pasamanos se ubicaran a una altura de 0,80 m a 0,85 m medidos desde el nivel del piso de la cabina hasta el plano superior del pasamano y separados de las paredes 0,04 m como mínimo. La sección transversal puede ser circular o rectangular y su dimensión entre 0,04 m a 0,05m.

Llevará pesador de carga de cabina, con indicador electrónico de sobrepeso colocado en el interior, que impida la marcha cuando se supere la carga máxima.

También se deberá proveer de un Intercomunicador entre la cabina, la portería y la sala de máquinas.

PUERTAS

Serán Homologadas al fuego PF60 de acuerdo a INTI, Dintel 2250 mm. Se deberán dejar el frente de puertas sin cerramientos, libres de mocheta.

En cada uno de los marcos de las puertas exteriores se instalará una cerradura electromecánica combinada, que traba la puerta cuando el ascensor no se encuentra en el piso y el contacto eléctrico detiene el funcionamiento del ascensor en caso de apertura o cierre defectuoso del mismo.

- De la cabina:
Automáticas con operador accionado mediante frecuencia variable - Mecanismos de puertas automáticas según DIN 18091
Terminación: Acero inoxidable calidad AISI 430. Marco de puerta del mismo material.
Apertura libre: 900 mm x 2000 mm (aprox.)
- De los pisos:
Automáticas con operador accionado mediante frecuencia variable - Mecanismos de puertas automáticas según DIN 18091



Terminación: Acero inoxidable calidad AISI 430. Marco de puerta del mismo material.

• De Planta Baja:

Automáticas con operador accionado mediante frecuencia variable - Mecanismos de puertas automáticas según DIN 18091

Terminación: Acero inoxidable calidad AISI 430. Marco de puerta del mismo material.

Seguridad de Puertas: Borde 2 D en toda la altura: barrera multihaz

BOTONERAS DE LLAMADAS EXTERIORES Y DE CABINA

En cada una de las entradas exteriores del ascensor se instalará una botonera de llamada tipo electrónica con botones de micro movimiento, led de registro de llamada y un indicador de posición tipo DIGITAL.

En el interior de la cabina se instalará una botonera con emergencias, uno de alarma, dos botones de abre - cierre puertas, una llave de luz interior de cabina y un indicador de posición tipo DIGITAL. Todas las tapas serán de acero inoxidable pulido mate.

En la cabina, el panel de comando o botonera, se ubicará en una zona comprendida entre 0,80 m a 1,30 m de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a 0,50 m de las esquinas.

EQUIPO HIDRAULICO

El equipo hidráulico está compuesto por:

- Soporte y cilindro con pistón, tipo indirecto posterior 2: 1.
- Central oleodinámica, con motor trifásico 220 - 380 V Y 13 HP de potencia.
- Bomba para aceite de 125 litros por minuto.
- Depósito con capacidad para 200 litros de aceite.
- Control de maniobra electrónico.
- Cuadro de válvulas distribuidoras.
- Válvula paracaídas.
- Protector térmico electrónica.
- Presostatos de máxima y mínima presión.
- Nivelador - renivelador.
- Arcata.
- Arcatina, sobre esta va montada la polea deflectora de los cables de acero de suspensión.
- Accesorios para completar la instalación.
- Cañería y conductores eléctricos.

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO MENSUAL

Una vez terminada la ejecución de los trabajos y puesta en marcha del ascensor, el Contratista solicitará a la Inspección, por nota de pedido, la Recepción Provisoria de la Obra objeto del Contrato, siempre y cuando la Inspección verifique que realmente es así y que esa solicitud es procedente por ser las obras ejecutadas de recibo.

Dicha recepción no será realizada si la contratista no ha conseguido la habilitación del ascensor por el ente municipal.



Durante el transcurso del plazo de garantía y hasta la Recepción Definitiva de la Obra el Contratista deberá realizar el mantenimiento mensual del ascensor, de acuerdo a los requerimientos y normativas municipales, lo cual tendrá que incluir dentro de su propuesta económica

A tal efecto se presentaran cada mes los comprobantes correspondientes por dicho mantenimiento.

El mantenimiento deberá incluir: los honorarios del profesional asignado al mismo ante el municipio y los consejos profesionales correspondientes, pago aportes de la caja previsional del profesional, pago de certificados de habilitación del mismo, aforos municipales y cualquier gasto o concepto que sea necesario para mantener la habilitación municipal.

Además durante este periodo el contratista es responsable de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, o falla en la calidad de los equipamientos provistos, o vicios ocultos, siempre que ellos no sean consecuencia del uso indebido de las obras, para ello mantendrá en la obra el personal y los equipos necesarios.

La finalización del plazo de garantía sin observaciones y habiendo cumplido con los mantenimientos mensuales, determinará la **Recepción Definitiva de las obras**.

Si durante el período de garantía el Contratista no solucionará a satisfacción de la Inspección los vicios ocultos, las observaciones a los trabajos ejecutados consignadas en el Acta de Recepción Provisoria, los desperfectos ocurridos durante el período de garantía, o los mantenimientos mensuales, el Comitente podrá subsanar las deficiencias contratando los trabajos con terceros o realizándolos por administración, con cargo al fondo de reparos del Contrato

Una vez realizada la Recepción Definitiva de la Obra, se transferirá a nombre del Comitente la garantía de fábrica de los componentes del sistema (materiales), esto es a los efectos de garantizar la provisión de elementos que pudieran sufrir desgastes prematuros o roturas por fallas de fabricación.

CONSIDERACIONES FINALES

PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía del ascensor, será el mismo que plazo de garantía aplicado a la obra, es decir, hasta la Recepción Definitiva de la misma.

A partir de la Recepción Definitiva, la contratista **deberá transferir a la Universidad Nacional de Cuyo la garantía otorgada por el fabricante**, por defectos de fabricación de cualquiera de sus componentes.

15. INSTALACION SANITARIA

GENERALIDADES

Establecer los requisitos mínimos a que deberán ajustarse los Oferentes al presentar su Propuesta y posteriormente la Contratista, para la ejecución de la totalidad de la obra.

ALCANCE:



Comprende la ejecución de las tareas expresadas de modo general y no excluyente de la Obra. Se realizarán todas aquellas operaciones que sin estar especialmente incluidas en el presente Pliego sean imprescindibles para la ejecución y terminación de la totalidad de la obra, más aquellas que por su carácter vincular sean necesarias, para el correcto funcionamiento de cada uno de los locales del edificio.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

Las cañerías a proveer deberán mantener criterios de máxima calidad, racionalización, alto grado de resistencia a diversos tipos de agresión (físicas, químicas, mecánicas, etc.), durabilidad y excelente nivel de terminación.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, partida o lote, fabricación o diseño industrial. Tanto uno como otro material deberán ejecutarse de acuerdo a las instrucciones que establezcan los Fabricantes.

ASISTENCIA TÉCNICA:

Obligatoria, recibida a través de quienes desarrollan, producen, distribuyen y comercializan los productos desde sus Centros de Atención, Servicios Técnicos, de Manuales, de Guías y Fichas Técnicas.

ITEMIZADO:

Todo Ítem que no se encuentre desarrollado en el presente Pliego de Especificaciones Particulares, pero sí demarcado en Planos y detalles de Arquitectura, la Contratista deberá incorporarlos a su propuesta económica y no podrá considerarlos como adicionales.

MARCAS:

La especificación de materiales por su marca y modelo determinados, es al sólo efecto de establecer un nivel de referencia de calidad y prestación mínima con las que el oferente basará su cotización, quede claro que podrán ser reemplazados por equivalentes o de calidad superior. En el caso de optar por su reemplazo, deberán presentarse los comprobantes necesarios, que avalen las características de las equivalencias con respecto a lo especificado. Esta condición es necesaria para la aprobación y aceptación de los mismos, a criterio de la Administración para su aplicación definitiva.

Tal calidad cubrirá en todo los siguientes aspectos y propiedades: Apariencia y Terminación, Características Físicas, Mecánicas y Químicas, Materias Primas utilizadas, Control de Calidad de Fabricación, Comportamiento en Servicio, Apoyo Tecnológico e Ingeniería de Producción, Servicio Post Venta, Provisión de Repuestos, Garantías, Cualidades de Uso y Mantenimiento.

La Inspección de Obra podrá aceptarlas o rechazarlas, con el aval por escrito de la Dirección Técnica, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación del edificio según su criterio.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, la Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en el servicio de ambos productos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Inspección de Obra, tales como:
 - a. Certificados de Ensayos de Laboratorios Oficiales (ITIEM, UTN, INTI, LEMIT, etc.)



- b. Certificados de Control en Fábrica.
- c. Ensayos no destructivos.
- d. Ensayos destructivos, si fuese necesario.
- e. Antecedentes, historial de obras y antigüedad de las Empresas proveedoras, etc.

De no haberse especificado la marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a),b),c),d) y e) precedentes, en cuanto corresponda.

CONOCIMIENTO DEL SITIO:

Los Oferentes deberán efectuar un reconocimiento del sitio con el objeto de conocer sus características y tenerlas en cuenta para la cotización de las tareas a ejecutar.

El Comitente no reconocerá adicional alguno ni ampliación de plazo por causas relacionadas a las características del sitio que el Contratista no hubiere considerado al momento de cotizar su oferta.

Implica por lo tanto el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles en que se encuentra.

CONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN:

La Contratista deberá compenetrarse de las condiciones en que se desarrollarán sus actividades.

Deberá mantener durante el transcurso de la Obra, personal diurno y nocturno encargado exclusivamente de las tareas de control y custodia de la obra.

Consideraciones generales – Memoria Descriptiva

La Facultad de Educación, en adelante FE, se compone en dos etapas constructivas cuyas instalaciones tienen las siguientes características:

EDIFICIO EXISTENTE:

- Cuenta con conexión a redes de agua potable y servicios cloacales en servicio.
- Cuenta con subestación reguladora de gas natural que alimenta caldera calefacción y con caudal suficiente para la presente ampliación
- Posee reserva de agua potable mediante cisterna de 20000 litros más tanque elevado de 1100lts
- Posee dos ductos de servicio para ventilación ambiental de baños y cañerías de agua y cloacas.

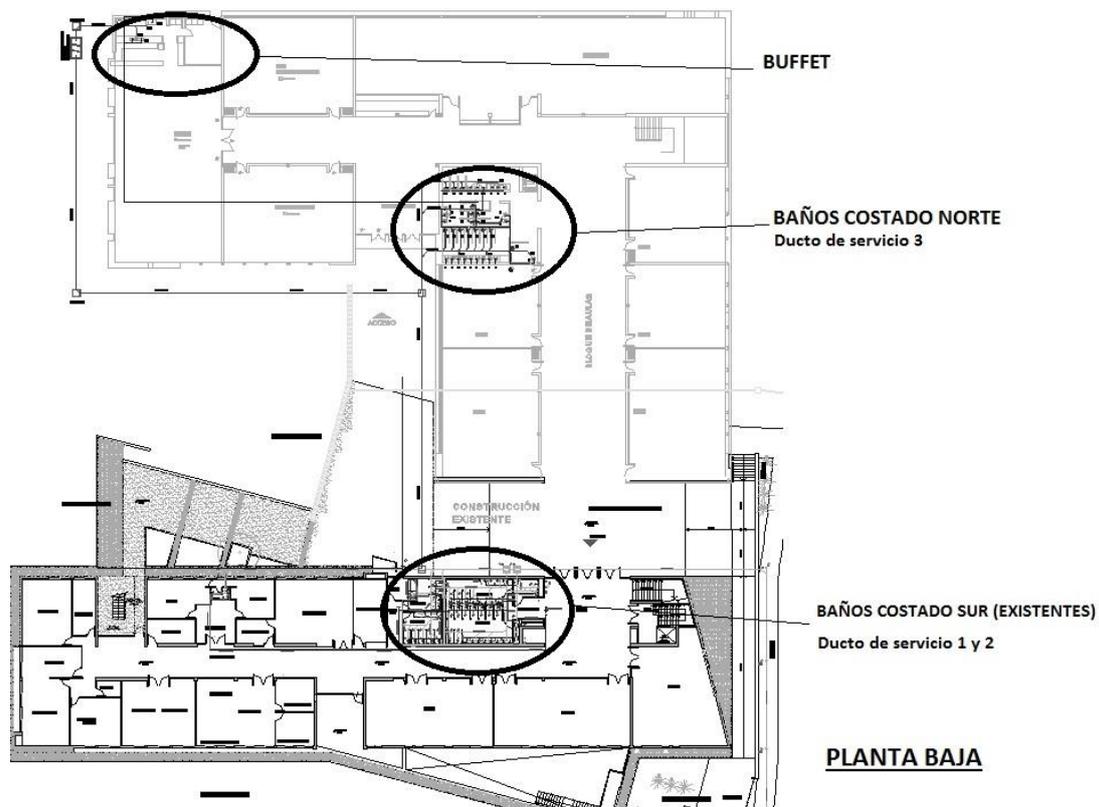
EDIFICIO AMPLIACION:

- Se instalarán cuatro grupos sanitarios compuestos por baños de hombres, baños de mujeres, baños de profesores, baños de profesoras y baño accesible.
- Se instalará sistema sanitario para Buffet en Planta Baja.
- Se ampliará la reserva de agua con 4800lts en cuatro tanques elevados.
- Se instalará cañería interna de gas baja presión desde subestación existente para servicio de buffet
- Sistema de Calefacción mediante equipos eléctricos (sin gas natural)
- Se realizarán las instalaciones para futuro Generador Solar de agua caliente Sanitaria.

15.1. AGUA POTABLE

Los sanitarios del costado Norte corresponden a baños de alumnos, de profesores y baños accesibles de planta baja, primer piso y segundo piso (48 inodoros, 54 lavamanos, 9 mingitorios) Este sector se alimentará desde 2 tanques elevados de capacidad 1100 litros cada uno. Se construirá colector de 2" con cuatro columnas de bajada 2" una correspondiente a cada nivel.

Se instalarán válvulas esclusas de 2" ídem válvulas de limpieza. Se utilizará el denominado Ducto nº3 (1.40m x x0.90m) para el paso de columnas de bajada y cañería de ventilación ambiental. La columna nº4 se dejará prevista sobre el techo plano para futura instalación de Generador Solar de Agua Caliente Sanitaria.



A partir del colector de tanques de reserva cada columna de bajada se instalará en diámetro 63mm fusión por piso. Se reducirá para distribución de inodoros con bajadas individuales de 40mm para tecla automática y en 25mm para lavamanos y mingitorios. Se instalará como mínimo una llave de corte por piso para estos artefactos.

Se instalará cañería de 25mm fusión para distribución de alimentación de lavamanos y mingitorios con bajadas en 20mm para cada artefacto. Se instalará una llave de paso cada 5 artefactos como máximo El buffet también se alimentará tanque elevado del costado Norte, se llevará el tendido enterrado en caño 50mm a 70cm de profundidad

Los tanques elevados del sector norte se alimentarán directamente desde el equipo de electrobombas del subsuelo con caño termofusión 40mm suspendido en cielorraso del segundo piso. La ubicación de los tanques será entre el cielorraso y la cubierta de techo.

Los sanitarios del costado Sur correspondiente al segundo piso (13 inodoros, 13 lavamanos, 5 mingitorios) se alimentará desde dos tanques elevados a instalar entre la cubierta de techo y el cielorraso

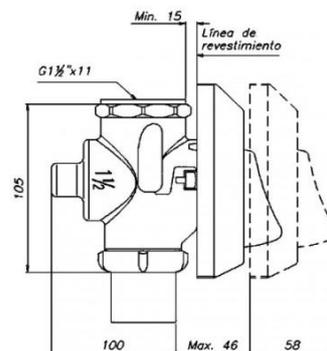


Actualmente en este sector se encuentra un tanque PPL 1100 que será modificado según plano de instalación sanitaria.

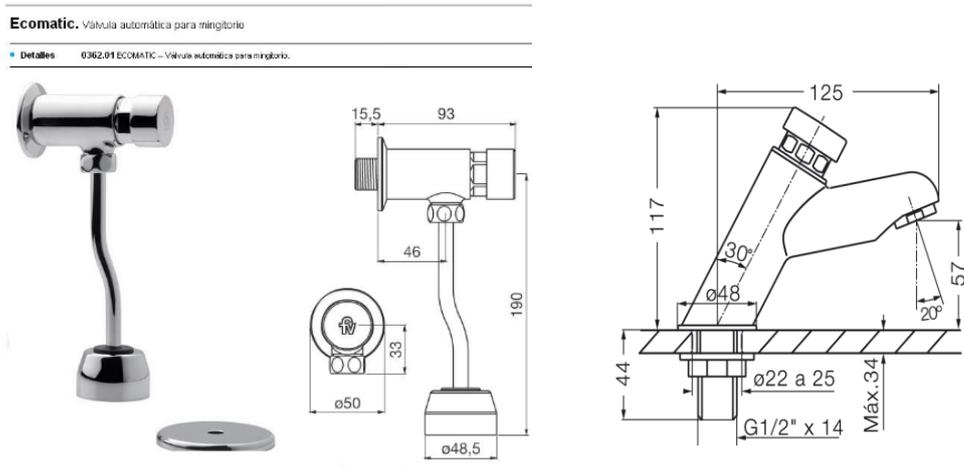
El tanque existente será reemplazado por dos tanques de 1100lts cada uno. Se reconectarán las 3 bajadas existentes más una bajada adicional para el grupo de baños del segundo piso sector Sur. A partir de cada columna de bajada se instalará cañería de 63mm fusión para distribución de alimentación de inodoros con bajadas individuales de 40mm. Se instalará como mínimo una llave de corte por piso para estos artefactos

Se instalará cañería de 25mm fusión para distribución de alimentación de lavamanos y mingitorios con bajadas en 20mm para cada artefacto. Se instalará una llave de paso cada 5 artefactos como máximo.

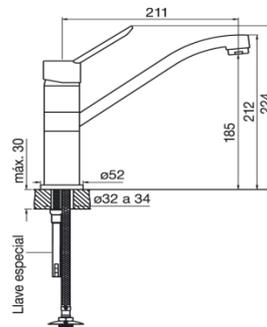
Inodoros: Se preverá la instalación para colocación de teclas automáticas FV 368. Se colocará a 1.10m sobre el nivel de piso terminado. Caño 40mm



Lavamanos y Mingitorios: Se preverá la instalación para colocación de grifería de corte automático FV Pressmatic. Caño 20mm



Piletas de cocina: Se preverá la instalación para colocación de grifería sobre mesada FV Newport Alto. Caño 20mm



Se preverá una canilla de servicio en cada local de baño y cocina. Caño 20mm

Se instalará un termotanque de 80lts alta eficiencia en buffet y se preverá la instalación para futuro reemplazo por Generador Solar. Caño 40mm. La instalación de agua caliente contará con un by pass para uso del generador solar en colaboración del sistema a gas natural

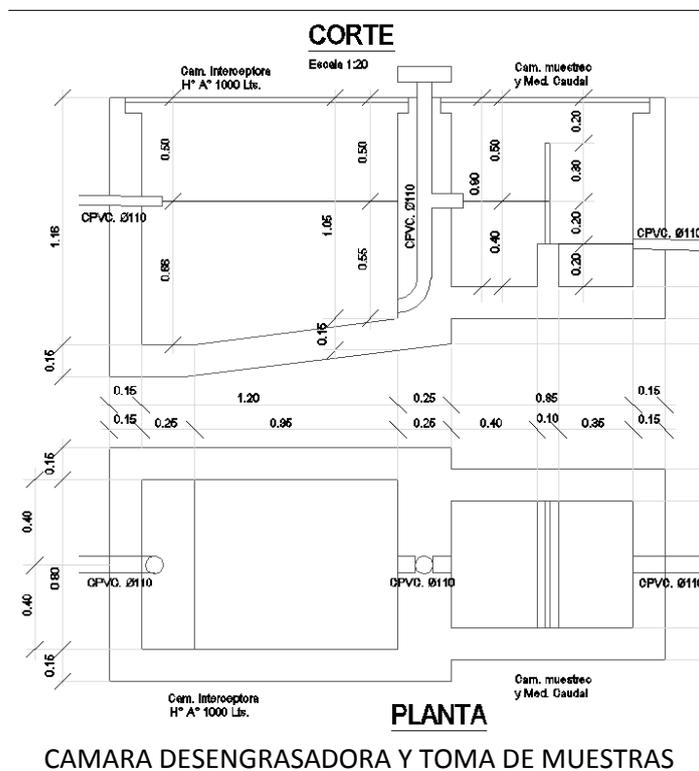
15.2. SISTEMA CLOACAL

Se instalará cañería nueva en PPL JE Duratop según plano adjunto. Los sanitarios del bloque Norte de planta baja, primer y segundo piso ocuparán el ducto nº 3 para la columna de descarga y ventilación. Todos los pases en losa para el tendido de base cloacal se ejecutará con copa diamantada. La cañería se sujetará bajo losa con cinta perforada galvanizada Fischer. En los tramos suspendidos se mantendrá una pendiente uniforme mínima de 1%. Se colocará un caño cámara en cada columna de cada piso para inspección y control.

Los sanitarios del bloque Sur segundo piso se construirán previo desarme de cielorraso del baño de primer piso. Todos los pases se realizarán con copa diamantada. Queda incluido en este ítem cualquier desvío de cañería existente que pudiera existir. El ítem incluye el rearmado del cielorraso suspendido

En planta baja se llevará base cloacal con conexión a Cámara de Inspección a 80cm de profundidad y con una pendiente uniforme de 1%. Se asentara el caño en un lecho de arena gruesa y se tapaná con 20 cm del mismo material. Se colocará cinta prevención color naranja en todos los tramos enterrados.

En la zona de buffet se construirá una cámara desengrasadora de hormigón armado de medidas internas según croquis. Contará con dos tapas 30 x 30cm
 Se construirán 4 cámaras de inspección con tapa y contratapa 60x60cm



15.3. SISTEMA PLUVIAL.

Se instalarán 16 bajadas en caño PVC JE 160 que cubrirán la totalidad del desagüe pluvial del techo inclinado. Estas bajadas estarán vinculadas con una canaleta perimetral de chapa zincada según el siguiente detalle

Canaleta de chapa zincada

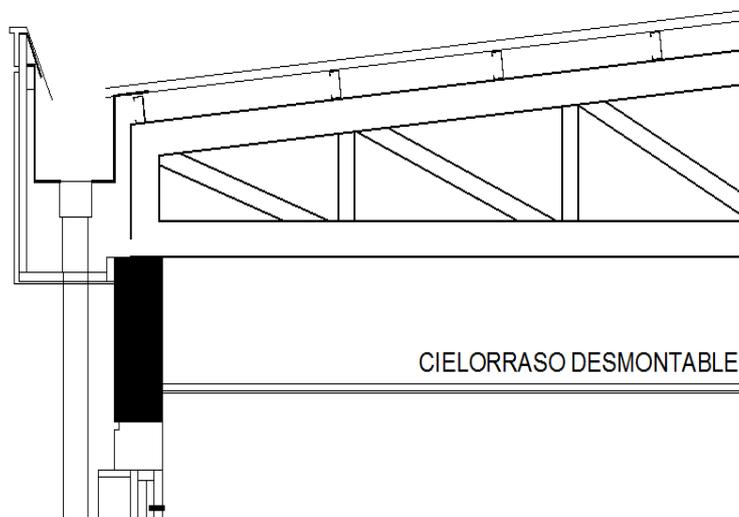
Altura útil 30cm
 Ancho 30cm
 Pendiente 1%

Cenefa

Placa superboard
 Terminación Texturada según Fachada
 Estructura perfil ángulo 2x2

Columnas de bajada

Caño PPL 160
 Junta Elástica
 Fijación con grampas omega



Las columnas pluviales n° 1, 3, 5, 11, 13 y 16 desaguarán libremente sobre la cubierta de techo del primer piso.

Las columnas n° 2, 4 y 6 tendrán libre desborde en terreno natural

Las columnas n° 7, 8, 9, 10, 12, 14 y 15 estarán vinculadas al tramo horizontal de 400mm de diámetro en caño PVC JE. Este tramo horizontal tendrá una pendiente mínima del 5 por mil con salida al cauce natural ubicado a 50m hacia el Este desde la Línea de Edificación.

Se construirá una boca de acceso pluvial de hormigón 50x50 con rejilla, ubicada en el cruce de tramos horizontales.

Se construirá una canalización con rejilla desmontable en el sector de Acceso al edificio. Esta canalización será de hormigón moldeado y pendiente hacia el tramo de cañería horizontal (ver plano sanitario) La rejilla será entramada de 1.00m de largo por 0.30m de ancho.

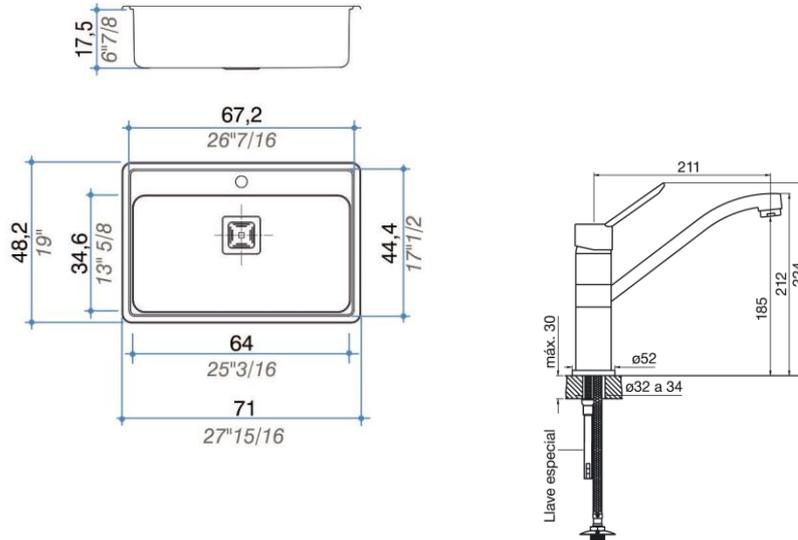
15.4. ARTEFACTOS SANITARIOS

15.4.1. Provisión y colocación de 57 unidades de inodoros pedestal corto, tipo Roca Mónaco. Con asiento y tapa original. Sellado en base con silicona blanca. Conexión con caño 40 con roseta.

15.4.2 Provisión y colocación de 61 unidades de tecla automática para inodoro con tapa desmontable cromada FV 368

15.4.3 Provisión y colocación de 11 unidades de mingitorio mural Ferrum Oval con pressmatic FV o similar. Conexión descarga cromada

15.4.4 Provisión y colocación de 3 pileta de cocina acero inoxidable Jhonson Quadra o similar. Conexiones y descarga. Grifería FV Newport alto



- 15.4.5 Provisión y colocación de 63 unidades de pileta de lavamanos tipo Jhonson OV 330L con grifería pressmatic FV inclinado o similar. Conexión con flexible mallado tipo FV. Descarga Cromada rígida
- 15.4.6 Provisión y colocación de 4 unidades Inodoro Ferrum Espacio o similar
- 15.4.7 Provisión y colocación de 4 unidades Lavamanos Ferrum Espacio o similar
- 15.4.8 Provisión y colocación de 8 barral rebatible Ferrum y 8 Barral Fijo o similar
 Los barrales estarán fijados a estructura liviana previo refuerzo de soportes.
- 15.4.9 Provisión y Colocación de mesadas en granito gris Mara de 58cm de ancho con zócalo de 5cm y faldón de 20cm. Incluye trasforos y pegado de piletas acero inoxidable.
- 15.4.10 Provisión y Colocación de 22 unidades de dispenser de jabón líquido. Se instalará una unidad sobre cada mesada.
- 15.4.11 Provisión y colocación de 22 unidades de portarrollos para rollo de 100m. Antivandálico de acero inoxidable
- 15.4.12 Provisión y colocación de 22 dispenser de toallas de papel. Antivandálicos de acero inoxidable
- 15.4.13 Provisión y Colocación de espejos biselados de 1.10m de alto. En mesadas se instalarán sobre el zócalo. En lavamanos accesible se instalará espejo rebatible con bastidor total a proveer 66m²



16. MESADAS

16.1. MESADAS EN SANITARIOS

Se deberá proveer e instalar en los baños, mesadas de granito natural, color gris mara de 2 cm de espesor.

Además, deberán colocarse zócalo de 15 cm y un faldón de 20 cm por el largo de la mesada.

Las mesadas se colocarán sobre estructura metálica compuesta por escuadras de hierro ángulo de 1 ½ “ y 3/16” cada 1 metro pitado con dos manos de antióxido y esmalte sintético satinado color negro

Todas las características, cantidades y dimensiones de las mesadas responderán a planos de proyecto y sus medidas finales serán verificadas en obra por la Contratista.

La Contratista deberá cumplir estrictamente los detalles técnicos adicionales a los requerimientos detallados precedentemente que se encuentran en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

MENSULAS

Se construirán ménsulas para soporte de las mesadas de los sanitarios en caño estructural de 60x60x3,2 mm, llevando platinas de amure en piso de 200x200x4mm, mediante 3 brocas y refuerzos diagonales soldados de planchuela maciza de e=4mm. En algunos casos llevará platinas adicionales para amurar en pared posterior en el caso pertinente. Remitirse a plano de detalle sanitario.

Las ménsulas irán cada 0.65m y se entregarán con dos manos de convertidor de óxido.

16.2. MESADA EN COCINA

Se deberá proveer e instalar en la cocina del Bufete mesadas de granito natural, color gris mara de 2 cm de espesor. Además, deberán colocarse zócalo de 15 cm de alto

Se colocan sobre el mueble bajo mesada, detallado en el ítem 12.2.

Todas las características, cantidades y dimensiones de las mesadas responderán a planos de proyecto y sus medidas finales serán verificadas en obra por la Contratista.

17. TABICAMIENTO EN SANITARIOS

17.1. DIVISIONES EN BOX INODOROS

En los sanitarios, las divisiones entre box, se conformará mediante caño de aluminio de 50x50x3,2 mm y 50x25x3,2mm con herrajes y cantos de aluminio. El material de los propios paneles será en melamina blanca de 25mm.

El sistema será confeccionado según plano de detalle



La estructura de parantes irá tomada mediante un perfil “U” galvanizado DD BWG 18, amurada al piso con brocas, y la misma recibirá el parante de 50x50x3.2mm, fijándose las dos piezas a través de dos tornillos autorroscantes.

Además llevará herrajes de aluminio en “U” para tomar el panel de melamina a la estructura y pared posterior.

Se colocarán bisagras y cerraduras (libre-ocupado) en puertas.

18. ESPEJOS

18.1. ESPEJOS EN SANITARIOS

Serán siempre fabricados con cristales de la mejor calidad. Se colocarán contenidos en un perfil “L” de aluminio natural de 1,5x1,5cm, pegados sobre una placa de mdf de 9mm con pegamento siliconado de alta calidad, tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matando con un ligero chanfle o bisel.

19. INSTALACIÓN DE GAS

19.1. SUBESTACION REGULADORA Y CAÑERÍA INTERNA.

La subestación indicada como “1” en el plano de Gas Natural cuenta con la capacidad de caudal necesario para esta ampliación. Se mantienen reguladores y válvulas existentes. Se deberá construir una derivación aguas arriba del cuadro de regulación, sobre el caño existente de 4” se insertará una Te con reducción a 1 ½”. A partir de esta derivación se instalará caño epoxi de 1 ½” enterrado a 0.60m según normativa. El tramo 1-A es de 137metros hasta el ingreso a Buffet

Desde el punto A se construirá cañería interna para una cocina industrial (4 hornallas, plancha y horno) una plancha industrial y un termotanque.

Cada derivación será construida en caño 1” con llave de paso ubicada en lugar accesible fuera de la proyección en planta del artefacto.

La conexión de artefactos será en material epoxi, no se permitirán flexibles de ningún tipo

La empresa designará a un Instalador Matriculado para la supervisión de los trabajos y la confección de planos conforme a obra.

19.2. VENTILACIONES.

Se construirá ventilación en caño de chapa 75mm para termotanque. Cañería sellada con silicona de alta temperatura y aislada térmicamente

Se instalarán rejillas aporte de aire paso 200cm² doble inferior y doble superior. La ubicación definitiva se evaluará en obra. Este ítem incluye todo conducto que exija la normativa NAG 200 y 201 para instalaciones industriales y domiciliarios

19.3. ARTEFACTOS

19.3 1 Provisión y colocación de 1 cocina industrial de acero inoxidable. 4 hornallas, horno y plancha incorporada. Aprobado por el IGA



19.3.2 Provisión y colocación de una plancha industrial con base. 0.60m x 1.00m de ancho útil.
Quemadores con válvula de seguridad

19.3.3. Provisión y colocación de un termotanque de alta eficiencia 80lts Rheem o similar.

APROBACIONES

Los trabajos de instalación se consideraran aprobados únicamente si superan satisfactoriamente las pruebas de hermeticidad

Instalación de agua caliente y fría: 5kg/cm² durante 30 min

Instalación de sistema cloacal: 2mca durante 24hs.

Instalación de Gas Natural: 0.40kg/cm² durante 20min

20. INSTALACION ELECTRICA

GENERALIDADES Y RECOMENDACIONES

El lineamiento general del proyecto eléctrico, está dado por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrónicos, por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Ciudad de Mendoza, por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Empresa prestataria de energía eléctrica, y por las Empresas prestatarias del servicio Telefónico y de acuerdo a lo indicado en las ETG.

La ejecución de todas las instalaciones eléctricas deberá satisfacer las reglas del arte habituales en estos trabajos y las que surjan del destino de cada uno de los locales de la obra y/o sistemas instalados.

CALIDAD DE MATERIALES

El CONTRATISTA deberá presentar a la D.O., una lista que incluya la nómina de todos los materiales de uso general que ha de utilizar, con mención de la marca y características particulares de cada uno de ellos. Se recomienda tener en cuenta lo indicado en las ETG al respecto. Esto, no lo eximirá de la presentación de las muestras correspondientes a alguno de esos artículos.

La mencionada lista de materiales y muestras serán presentados a la D.O., antes de ejecutar cualquier tarea.

En caso de ser rechazada alguna muestra, el CONTRATISTA deberá reemplazar la misma por la de un artículo que responda a las exigencias que determine la D.O...

PLANOS CONFORME A OBRA

El CONTRATISTA deberá presentar al personal Técnico de la D.O. los planos conforme a obra de todas las instalaciones eléctricas en original y tres copias según normas municipales y nacionales vigentes, antes de la Recepción Provisoria de las obras, o en su defecto, la constancia de haber iniciado el trámite de aprobación correspondiente ante los Organismos pertinentes.



No obstante la aprobación de los planos por parte de la D.O., la misma quedará condicionada a la aprobación que otorgue el ente prestatario y la Municipalidad correspondiente, cualquier modificación ordenada por estas reparticiones, será ejecutada por el CONTRATISTA por su cuenta y cargo.

PRUEBA E INSPECCIONES

La Inspección podrá realizar o exigir pruebas o inspecciones en cualquier momento de la obra.

El CONTRATISTA solicitará en cada oportunidad a la D.O., las siguientes verificaciones de trabajos realizados:

- a) Colocadas las cañerías y cajas, previo al hormigonado.
- b) Colocadas las cañerías y cajas, antes del tapado de canaletas en los tabiques.
- c) Pasados los conductores y efectuadas las ligaduras, antes del cierre de cajas de los accesorios y de los tableros.

En todos los casos se exigirá la perfecta continuidad eléctrica entre los caños y cajas, como así también la eficacia de la puesta a tierra de toda la instalación. A tal efecto la D.O., exigirá en oportunidad de la total terminación de los trabajos, las verificaciones técnicas correspondientes a fin de comprobar que han sido cumplimentadas las exigencias que al respecto enuncia el presente pliego.

Se comprobará asimismo la aislación entre conductores adoptándose como valores mínimos requeridos y como procedimiento de verificación los que expresamente establecen el Código de Edificación y el Reglamento de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (última edición).

El CONTRATISTA deberá facilitar el instrumental necesario para la realización de las Inspecciones.

TRAMITES

El CONTRATISTA presentará los planos necesarios ante Empresas o Entidades, y realizará todas las tramitaciones necesarias para lograr la habilitación de las instalaciones. Asimismo realizará los trámites de pedido de conexiones, materiales e inspecciones según corresponda, estando a su cargo, el pago de los derechos pertinentes.

MODIFICACIONES

La reubicación de cajas que no impliquen corrimientos a distancias mayores de 3 metros de la prevista y que se ordenen antes de ejecutar los trabajos no serán considerados con carácter de adicional por lo tanto no dará derecho a la percepción de monto alguno de compensación en cuanto a los trabajos de electricidad se refiere.

DESCRIPCION

Los trabajos comprenden provisión de materiales y mano de obra destinada a la ejecución de la totalidad de la instalación eléctrica indicada en la documentación contractual.

Estas instalaciones se detallan a continuación:



FUERZA MOTRIZ Y MEDIA TENSIÓN

Incluye la colocación de cañerías, cajas, accesorios, tableros, cajas para toma primaria, caja para medidor y conexión a punto de toma de energía existente (Tablero General de Edificio TGE) y todo aquello material necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.

MÉTODO CONSTRUCTIVO: GENERALIDADES

Toda la instalación se ejecutará exterior a las losas y en la mampostería o tabiques de hormigón, de acuerdo a la distribución proyectada y con las dimensiones indicadas. Sin embargo, las cañerías que deban ejecutarse en losas, se colocarán sobre las varillas de hierro, los caños serán atados debidamente con alambre, especialmente cerca de las cuplas y de los accesorios y las cajas serán atadas al encofrado y no clavadas al mismo. Las cajas serán llenadas con papel, estopa, poliestireno expandido, etc. Durante el hormigonado, un electricista deberá permanecer en el lugar en forma permanente para vigilar que no se altere la posición de las cañerías.

INSTALACIÓN PARA EQUIPAMIENTO PROVISTO POR TERCEROS

Incluye el tendido de todas las canalizaciones y alimentación en tensión adecuada y para la potencia requerida, conforme a planos y esquemas unifilares graficados en la Documentación Técnica.

INSTALACIONES DE SEGURIDAD

Incluye la provisión y montaje de todas las canalizaciones vacías, y el cableado para alimentación eléctrica de cámaras de video, central de incendio, controladores de acceso, monitores, grabadores, etc., conforme a lo indicado en planos y esquemas unifilares adjuntos.

NOTA: La ubicación del equipamiento particular se encuentra indicada en forma esquemática en los planos correspondientes. La ubicación definitiva será determinada en obra por el Tercero Contratista correspondiente y/o la Dirección Técnica.

20.1. BOCAS DE LUZ, TOMAS, DATOS Y TELEFONIA

Responderán a lo indicado en las ETG y en planos, contemplando el siguiente criterio:

Dentro del emplacado de durlock: Caja rectangular MOP 10x5x5cm, bastidor para fijación de tomas y fichas, tapa de terminación y tapón de separación según modelo.

Sobre mampara o costilla en mueble escritorio: Periscopio base metálica piramidal, bastidor para fijación de tomas y fichas, tapa de terminación y tapón de separación según modelo.

Sobre zocaloducto: Receptáculos, base y armadura metálicas/plásticas para fijación de tomas y fichas. Base plástica piramidal o rectangular según corresponda, bastidor para fijación de tomas y fichas, tapa de terminación y tapón de separación según modelo.

En piso: Caja porta mecanismo: Tapa (terminación a ras de piso) abatible con placa metálica de 4mm de espesor en su interior. Dos salidas de cables con disposiciones (abierta-cerrada) y espuma de protección.



Estas incluirán también anillos metálicos para facilitar la abertura de la unidad porta mecanismo. Material: polyamida.

Base (caja), a ubicar en contrapiso, con troqueles para ingreso de cañerías. Material aluminio o plástico de alto impacto.

Soportes para montaje de tomas de energía eléctrica y fichas de Voz y Datos. Material chapa con pintado horneado.

Los tomacorriente serán de marca Kalop o similar calidad.

En todo el establecimiento los tomas se colocarán a 30cm del NPT, excepto en aquellos donde se exprese en planos la altura correspondiente y las llaves a 1,20 mts del NPT.

Los tomas que se colocaran en el exterior o sean para servicio generales serán del tipo capsulados IP44. Las marcas posibles se indican en el lista de materiales de las ETG.

Sobre la tapa de cada tomacorriente se proveerá un cartel, fondo blanco con letras negras, en el que se indicará el número del circuito que alimenta el mismo.

ILUMINACION DE EMERGENCIA Y ESCAPE

Estas especificaciones se refieren a los equipos o artefactos para iluminación de súper emergencia, que serán montados en los lugares indicados esquemáticamente en los planos de la presente documentación. Todos los equipos y artefactos serán provistos, armados, montados y conectados por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias adquirir los equipos, carteles de salida y centrales, en tiempo y forma. Para ello tendrá en cuenta el tiempo que transcurre desde su compra hasta su conexión definitiva.

Las exigencias son valores mínimos que deberán llenar los suministros, tanto en la bondad mecánica como en las instrucciones eléctricas, durabilidad, seguridad y conveniente mantenimiento.

TELEFONIA

El sistema de cañerías deberá ser totalmente independiente y exclusivo para este servicio y se entregará con el pasaje de alambre testigo por todas las canalizaciones a efectos de ser cableadas por Terceros Contratistas. El sistema de cañerías deberá ser diámetro 22mm como medida mínima.

El cálculo y cableado de la red de datos, telefonía y demás instalaciones correspondientes a la categoría de corrientes débiles no estará a cargo del contratista, si no que será a cargo de Empresas prestadoras de cada uno de estos servicios.

Las canalizaciones y cajas de distribución serán de dimensiones adecuadas, con una reserva del 25%. Las canalizaciones serán ejecutadas en un todo igual a las descriptas para instalaciones eléctricas.



No es a cargo del CONTRATISTA, la provisión e instalación de: tomas RJ45, cable de red de datos (UTP), Fibra Óptica, coaxiales y multipares telefónicos. Sí deberá proveer y colocar los marcos porta bastidor en los puestos terminales para montar los tomas de red/voz/datos a ser instalados por Terceros Contratistas.

Todas las canalizaciones se concentran en los racks o salas de racks definidas para cada sector en planos de la presente. Las canalizaciones y cajas de distribución serán de dimensiones adecuadas, con una reserva del 25%. Las canalizaciones serán ejecutadas en un todo igual a las descriptas para instalaciones eléctricas.

NOTA: La cantidad y ubicación de bocas establecidas en la presente documentación son estimadas a los efectos licitatorios, la ubicación y cantidad exacta será determinada por el proyecto definitivo de cada sistema que la DO entregará oportunamente. No obstante, el CONTRATISTA realizará la provisión montaje y conexión de todas las canalizaciones para señal y alimentaciones eléctricas para cada sistema mencionado.

20.2. BANDEJAS PORTACABLES CON SEPARACION FÍSICA

Las bandejas portables que se ubiquen en posición horizontal serán perforadas galvanizadas de las medidas que figuran en planos sin tapa metálica.

Las bandejas portables que se ubiquen en posición vertical serán tipo escalera galvanizadas de las medidas que figuran en planos con tapa metálica.

El CONTRATISTA deberá verificar la carga de trabajo, rotura y flecha máxima de cada BPC y realizará el montaje de todo elemento de fijación y soporte necesario dejar las instalaciones en perfecto estado de seguridad estructural

Toda cañería o bandeja portable que atraviesen las juntas de dilatación en cada piso y sector deberá ser discontinuada, debiendo interponer un sistema de juntas de expansión para cada caso en particular, a los efectos de absorber movimientos de elongación y contracción en los tramos de cada tendido.

En el caso de las bandejas portables las mismas serán cortadas y fijadas a ambos miembros de la junta de dilatación según indicaciones en el presente pliego, los conductores también serán fijados a ambos extremos sobre la bandeja formando un fuelle de expansión de por lo menos 20 centímetros para dilatación. Para el caso particular de las cañerías rígidas se deberán interponer por cada una de ellas juntas de expansión axiales.

20.3. CONDUCTORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

CAÑERIAS

Desde la ubicación actual de TGE se producirá un zanjeo en el suelo de 70 cm de profundidad en la que se instalarán 4 (cuatro) caños de PVC de Ø110 portadores de los nuevos cables de acometida de la segunda etapa. Dicha canalización vinculará las cámaras de inspección a colocar, indicadas en el plano.

La cañería será en su totalidad de PVC Extra pesado, de medidas indicadas en plano, según los sectores proyectados.



Todo tipo de canalización suspendida o a la vista será soportada cada 1,5m realizando la provisión de todos los accesorios, cajas de pase, anclajes, grampas, varilla roscada, perfiles y/o herrajes necesarios para tal motivo. Las aristas de los caños que puedan entrar en contacto con los conductores se redondearán o suavizarán.

Al instalarse la cañería se tendrá especial cuidado de que no tenga contrapendientes o sifones debiéndose dar pendiente hacia las cajas.

Al efectuarse las curvas se cuidará no deformar los caños. La entrada de caños en las cajas se hará en ángulo recto.

El CONTRATISTA deberá someter a aprobación de la D.O., el sistema de unión de caños a utilizar en las juntas de dilatación de las estructuras.

Aquellas cañerías que deban atravesar elementos de hormigón armado, deberán ser previamente aprobadas por la D.O., antes del colado de hormigón.

UNIONES

El tipo de unión entre caños y cajas de registro se encuentra oportunamente indicado en planos.

TENDIDO DE CCTV, DATOS Y ALARMAS

- Con el fin de permitir el ingreso y distribución de los tendidos de red de CCTV, Datos y Alarma, el CONTRATISTA siguiendo los tendidos esquemáticos indicados en los planos, instalará las canalizaciones “vacías” conformada por caños, cañeros, bandejas portacables, zocalocuctos, pisoductos y cajas, ejecutadas en un todo de acuerdo a las descriptas ya para el montaje de instalaciones eléctricas.

20.4. TABLEROS

El gabinete contenedor del tablero general será modificado para la instalación de las barras conductoras consideradas en proyecto eléctrico, como así también las protecciones con indicaciones de plano. Se muestra en la imagen a continuación el gabinete que deberá ser modificado en la obra.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
OBRA: FACULTAD DE EDUCACION
2° Etapa

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
Especificaciones Técnicas Particulares ETP



Con respecto a los tableros se especifica que cualquiera sea la ubicación de los tableros deberán construirse de modo de impedir el contacto casual con elementos bajo tensión. No se permitirá el montaje de tableros sobre grampas fijas sino que, en todos los casos, estarán alojados en gabinetes metálicos, debidamente aprobados por el Ente proveedor del Servicio (ETP).

Todos los tableros se entregarán pintados con una mano de antióxido y dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección o pintura horneada, debiendo contar con los planos de circuitos pegados en las puertas por su lado interno.

Por normativas el medidor, se colocará como máximo a 2 mts. del tablero principal.

Los tableros irán en un todo de acuerdo con el plano de electricidad, respetando ubicación de los mismos, sección y cantidad de conductores; cantidad y especificaciones de llaves. Además deberán tener un espacio libre del 30% de su capacidad para futuras ampliaciones.

La jabalina será de $\varnothing 3/4$ x 2 mts con mordaza más 12 kg de turba o carbonilla (0,5 m3). El conductor será de 50mm, con su tornillo correspondiente.

Cabe recordar que se utilizará una caja reglamentaria de registro de jabalina para una rápida ubicación de la misma.

Los tableros a utilizar serán de caja puerta ras y serán estandarizado según normas EDEMSA, con rieles para la ubicación de disyuntores, llaves y térmicas y el tornillo correspondiente (bornera). El espesor de la chapa de los tableros no será menor a la chapa No 16.

Los tableros generales de cada piso (TG2PB, TP1P, TP2P y TAA) deberán tener instalados en el frente de sus puertas, indicadores luminosos de presencia de alimentación con sus respectivos fusibles de protección.

En el Tablero General 2 Planta Baja (TG2PB) se dejará un espacio para la colocación de un medidor trifásico para el circuito de alimentación del Tablero de Cocina (TCoc).



Todos los gabinetes metálicos a instalar serán de grado de protección IP65, como mínimo.

Los tableros de espacios comunes de los diferentes pisos (TECPB – TEC1P y TEC2P), deberán ser de doble compartimiento con puertas individuales. El compartimiento superior, contendrá los interruptores de corte general de espacios comunes y las protecciones individuales de cada circuito y tendrá un cierre metálico tipo media vuelta sin manija, el compartimiento inferior, contendrá los interruptores de encendido de los efectos de iluminación de espacios comunes y dispondrá de un cierre metálico del tipo media vuelta con manija.

Las conexiones de neutro y puesta a tierra serán con bornera. También se identificarán todos los circuitos mediante rótulos.

Se deberán usar materiales de primera marca y calidad según lo indicado en ETG.

El interruptor compacto de 630A de TG, deberá regularse de manera tal que su selectividad respecto a la intensidad de trabajo de los fusibles NH a colocar, especificados en plano.

Cada tablero dispondrá de las protecciones, correctamente dimensionadas según la selectividad correcta, indicadas en plano, ya sean de accionamiento tetrapolar, bipolar o unipolar en caso de los circuitos correspondientes a luces de emergencia.

En todos los casos se usarán cajas octogonales grandes con gancho de suspensión metálico, caños de diámetro de acuerdo a planos y no menor a 20mm. Los caños serán del tipo TUBELEC extra pesado de dimensiones según plano, y metálicos del tipo semi pesados de sección mínima $\frac{3}{4}$ " para instalaciones contra incendio.

Los cables serán antillama, cero halógenos, con aislación de polietileno reticulado silanizado (XLPE) en un todo de acuerdo a las ETG.

Toda la instalación deberá respetar en su cableado la identificación que se detalla: a) Para 380V: MARRÓN – ROJO – NEGRO (Fases R-S-T), CELESTE (Neutro) – VERDE Y AMARILLO (Conductor de protección); para locales: la fase MARRÓN, para el neutro CELESTE exclusivamente, para retornos blanco, rojo, negro.

Los conductores no podrán ser empalmados en su recorrido entre cajas o gabinetes. De hacerlo en lugares permitidos, deberán realizarse con prolijidad asegurando un perfecto contacto entre los conductores y recubriendo, la unión con cintas aislantes, previamente aprobadas por la Inspección.

La puesta a tierra en las cañerías será aislado de color verde-amarillo, y en las cajas de tomas tendrá un chicote que le dará continuidad mecánica.

Los cables subterráneos deberán ir colocados en un caño de PVC rígido tipo semipesado, enterrados a 0.70m sobre una capa de arena tamizada y sobre la cañería una hilada de ladrillón o una malla de protección y señalamiento plástica en todo su recorrido para ofrecer protección mecánica.

En aulas se deben independizar los circuitos de iluminación y tomas.



Se colocarán equipos completos de iluminación LED, y los equipos de emergencia serán para ese tipo de equipos.

La instalación de fuerza motriz y especiales deben tener tableros seccionales independientes.

La empresa deberá dejar prevista las cajas y cañerías para futuras ampliaciones

Todo el tendido principal de distribución se realizará con cable subterráneo colocado sobre bandejas, precintados e identificados.

20.5. PUESTA A TIERRA

Malla de PAT de Protección

El sistema de puesta a tierra (PAT) para protección de las personas y las instalaciones del edificio, se realizará mediante la ejecución de un anillo de PAT consistente en una retícula, constituida por conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm² y formación de 7 hilos (Norma IRAM 2466 y 2467). Dicha malla deberá ser enterrada a una profundidad de no menor a 0,60 m. por debajo del contrapiso del aula donde se encuentra TSA14, según plano.

Las vinculaciones de la retícula se realizarán con soldaduras cuproaluminotérmicas del tipo Cadweld o equivalente, debiendo adoptar el tipo de unión que corresponda para cada caso, asegurando la perfecta continuidad y baja resistencia eléctrica, como así también una rigidez mecánica.

La malla se complementará con jabalinas de acero-cobre de diámetro mínimo $\frac{3}{4}$ " y 2 m de longitud, según norma IRAM 2309. Las mismas serán hincadas en los lugares esquemáticos que se indican en el plano de la presente documentación.

Toda la morsetería a emplear será la adecuada para cada caso de conexión. En las uniones entre cobre y hierro se utilizarán elementos bimetálicos, que serán estañados.

Desde dos puntos de la cuadrícula partirán sendos conductores del tipo STX 50mm² las cuales se conectarán mediante terminal, bulón, tuerca y arandela de compresión a la barra de equipotencialidad ubicada en el Tablero General 2 de Planta Baja (TG2PB).

PARARRAYOS

Para el cálculo y dimensionado del sistema de protección de las estructuras contra descargas atmosféricas se tomará en cuenta las Normas IRAM 2184-1, 2184-1-1, IEC 1024-1, IEC 1024-. Para la ejecución de dicha instalación, el CONTRATISTA seguirá los lineamientos indicados en planos, a saber:

Base de estructura reticulada de hierro para montaje del barral y punta receptora.

Barral: Tramos de caños de acero sin costura, galvanizado

Puntas Receptoras: Punta y dispositivo de cebado tipo Pulsar

Cables de Bajada: cobre electrolítico de 50 mm² de sección, en el techo sujetado con grampas y morsetería adecuada para tal fin y por pared encamisado con cañería H°G° 1 $\frac{1}{4}$ " fijado a la misma.

Puesta a Tierra: independientes a las otras que haya en el edificio y su forma constructiva será en forma de pata de ganso.



La equipotencialidad del sistema de PAT general se lograra mediante conductor VN de interconexión desde la caja de descarga hasta la barra de equipotencialidad del sistema de PAT del edificio.

En caso de existir antenas de transmisión El CONTRATISTA deberá instalar los correspondientes descargadores de antena.

NOTA: Se deberán tener en cuenta las indicaciones de las disposiciones y materiales a utilizar ídem a las planteadas para el sistema de PAT., debiendo el CONTRATISTA presentar a la DO la memoria de cálculo, el esquema del sistema requerido y detalles constructivos de acuerdo a los lineamientos planteados: Bases y estructura, bloques de conexión, puntos de perforación, placas de cobre, uniones, etc.

20.6. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

22.6.1.1	PLAFÓN TIPO PHILIPS RC126B LED34S/840 PSU W62L62 41W	un	735,00
22.6.1.2	PLAFÓN TIPO OSRAM LEDVANCE DOWNLIGHT REDONDO 3000°K 25W 2200 lm	un	275,00
22.6.1.3	PLAFÓN TIPO OSRAM LEDVANCE DOWNLIGHT REDONDO 5000°K 25W 2200 lm	un	3,00
22.6.1.4	FAROLA TIPO IEP HYDRA MH 150W	un	30,00
22.6.1.5	PROYECTOR LED TIPO ARTELUM ATOM 50W	un	40,00
22.6.1.6	EQUIPO ESTANCO LED IP65 TIPO LUCCIOLA MAREA CON TUBO LED 2x16W 6500°K	un	6,00
22.6.1.7	SPOT EMBUTIR DICRO LED DIRECCIONAL GU10 7W 4000°K	un	4,00
22.6.1.8	APLIQUE TIPO LUCCIOLA DUPLO (LED)	un	18,00
22.6.1.9	LUMINARIA TIPO LUMENAC CORNER LED 8W	un	16,00
22.6.1.10	CARTEL SALIDA AUTONOMO LUMINOSO	un	25,00
22.6.1.11	EQUIPO DE EMERGENCIA PARA PLACAS LED TIPO ATOMLUX 1606	un	116,00

Estos serán de primera calidad y con certificaciones de las Normas IRAM e ISO 9000 de acuerdo a las ETG. Las llaves y/o módulos de comandos deben ser como mínimo de 10 A.

Todos los equipos de iluminación se ubicarán adosados al cielo raso y suspendidos desde las cajas de conexionado mediante cable acerado para evitar caídas accidentales.

Los reflectores de Led ubicados en el exterior, serán protegidos con una reja metálica especialmente diseñada abulonada al piso.



En los apliques del patio se colocarán lámparas de led de equivalencia a 100 W.

En el ítem 22.6.1.9, los artefactos a instalar serán los mismos utilizados para esta finalidad, en la primera etapa existente del edificio, a corroborar en la visita de obra.

LISTA DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN POR EFECTO DE ENCENDIDO Y PLANTA

PLANTA BAJA									
Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo
1	22.6.1.1	15	22.6.1.1	29	22.6.1.1	43	22.6.1.1	56	22.6.1.2
2	22.6.1.1	16	22.6.1.1	30	22.6.1.1	44	22.6.1.1	57	22.6.1.2
3	22.6.1.1	17	22.6.1.1	31	22.6.1.1	45	22.6.1.2	58	22.6.1.2
4	22.6.1.1	18	22.6.1.1	32	22.6.1.1	46	22.6.1.7	59	22.6.1.2
5	22.6.1.1	19	22.6.1.2	33	22.6.1.1	47	22.6.1.3	60	22.6.1.2
6	22.6.1.1	20	22.6.1.2	34	22.6.1.1	48	22.6.1.6	61	22.6.1.8
7	22.6.1.1	21	22.6.1.2	35	22.6.1.1	49	22.6.2.2	62	22.6.1.5
8	22.6.1.1	22	22.6.1.2	36	22.6.1.1	50	22.6.1.6	63	22.6.1.5
9	22.6.1.1	23	22.6.1.2	37	22.6.1.1	51	22.6.1.6	64	22.6.1.5
10	22.6.1.1	24	22.6.1.2	38	22.6.1.1	52 Esc.	22.6.1.9	65	22.6.1.5
11	22.6.1.1	25	22.6.1.1	39	22.6.1.1	52	22.6.1.2	66	22.6.1.4
12	22.6.1.1	26	22.6.1.1	40	22.6.1.1	53	22.6.1.2	67	22.6.1.4
13	22.6.1.1	27	22.6.1.1	41	22.6.1.1	54	22.6.1.2	68	22.6.1.4
14	22.6.1.1	28	22.6.1.1	42	22.6.1.1	55	22.6.1.2		
PRIMER PISO									
Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo
1	22.6.1.1	15	22.6.1.1	29	22.6.1.1	43	22.6.1.1	57	22.6.1.2
2	22.6.1.1	16	22.6.1.1	30	22.6.1.1	44	22.6.1.1	58	22.6.1.2
3	22.6.1.1	17	22.6.1.1	31	22.6.1.1	45	22.6.1.1	59	22.6.1.2
4	22.6.1.1	18	22.6.1.1	32	22.6.1.1	46	22.6.1.1	59 Esc.	22.6.1.9
5	22.6.1.1	19	22.6.1.1	33	22.6.1.1	47	22.6.1.1	60	22.6.1.2
6	22.6.1.1	20	22.6.1.1	34	22.6.1.1	48	22.6.1.1	61	22.6.1.2
7	22.6.1.1	21	22.6.1.1	35	22.6.1.1	49	22.6.1.1	62	22.6.1.2
8	22.6.1.1	22	22.6.1.1	36	22.6.1.1	50	22.6.1.1	63	22.6.1.2
9	22.6.1.1	23	22.6.1.1	37	22.6.1.1	51	22.6.1.1	64	22.6.1.2
10	22.6.1.1	24	22.6.1.1	38	22.6.1.1	52	22.6.1.1		
11	22.6.1.1	25	22.6.1.1	39	22.6.1.1	53	22.6.1.2		
12	22.6.1.1	26	22.6.1.1	40	22.6.1.1	54	22.6.1.2		
13	22.6.1.1	27	22.6.1.1	41	22.6.1.1	55	22.6.1.2		
14	22.6.1.1	28	22.6.1.1	42	22.6.1.1	56	22.6.1.2		
SEGUNDO PISO									
Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo	Efecto	Tipo
1	22.6.1.1	15	22.6.1.1	29	22.6.1.1	43	22.6.1.1	57	22.6.1.8
2	22.6.1.1	16	22.6.1.1	30	22.6.1.1	44	22.6.1.1	58	22.6.1.2
3	22.6.1.1	17	22.6.1.1	31	22.6.1.1	45	22.6.1.1	58 Esc.	22.6.1.9
4	22.6.1.1	18	22.6.1.1	32	22.6.1.1	46	22.6.1.1	59	22.6.1.2
5	22.6.1.1	19	22.6.1.1	33	22.6.1.1	47	22.6.1.2	60	22.6.1.2
6	22.6.1.1	20	22.6.1.1	34	22.6.1.1	48	22.6.1.2	61	22.6.1.2
7	22.6.1.1	21	22.6.1.1	35	22.6.1.1	49	22.6.1.2	61 Esc.	22.6.1.9
8	22.6.1.1	22	22.6.1.1	36	22.6.1.1	50	22.6.1.2	62	22.6.1.2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
OBRA: FACULTAD DE EDUCACION
2° Etapa

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
Especificaciones Técnicas Particulares ETP

9	22.6.1.1	23	22.6.1.1	37	22.6.1.1	51	22.6.1.2	63	22.6.1.2
10	22.6.1.1	24	22.6.1.1	38	22.6.1.1	52	22.6.1.2	64	22.6.1.2
11	22.6.1.1	25	22.6.1.1	39	22.6.1.1	53	22.6.1.2		
12	22.6.1.1	26	22.6.1.1	40	22.6.1.1	54	22.6.1.2		
13	22.6.1.1	27	22.6.1.1	41	22.6.1.1	55	22.6.1.1		
14	22.6.1.1	28	22.6.1.1	42	22.6.1.1	56	22.6.1.1		

20.7. EXTRACTORES

Los extractores de baños serán del tipo embutido de Ø6", con rodamientos de rulemanes y salida 150mm. Serán alojados dentro de caño de PVC Ø150mm. Serán de marca Ecoclima, Gatti o Chicago Blower similares o de superior calidad, de las dimensiones adecuadas para cada caso en particular.

El extractor tipo parrillero, se instalará en la cubierta del techo con el soporte adecuado para su correcto funcionamiento. Tendrán un caudal de 50m³ x minuto o superior, con motor monofásico a rulemanes ½ HP, 1400 rpm.

Las marcas aprobadas son CIARRAPICO AEROTECNICA, CIARRAPICO hnos. (Chicago Blowers), I.C.M. Buffalo Forge o de calidad, características y rendimientos equivalentes.

22.7.1	EXTRACTOR 6" RULEMANES 150 mm	un	18,00
22.7.2	EXTRACTOR TIPO PARRILLERO 50 M3/min 220V 1/2HP	un	1,00

21. INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS

El presente pliego de especificaciones técnicas particulares tiene por objeto detallar el suministro de materiales, accesorios y la ejecución de las tareas requeridas para la provisión, montaje e instalación de un sistema de acondicionamiento de aire frío – calor Sistema VRV para la climatización

Las instalaciones se realizarán en un todo de acuerdo con las condiciones del Pliego General Termomecánico y el presente Pliego Particulares de Instalaciones Termomecánicas, por lo que se recomienda leer atentamente ambos pliegos para tener una idea acabada de la calidad exigible en las tareas pedidas.

A continuación, se especifican los requerimientos técnicos – constructivos para la ejecución de la instalación de Acondicionamiento de Aire (HVAC) del edificio de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cuyo.

La propuesta deberá contemplar todos los materiales y trabajos necesarios, incluyendo aquellos no expresamente especificados que fueran necesarios para una correcta y completa terminación en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte del rubro, que asegure el cumplimiento de los fines propuestos.



Los planos y datos adjuntos revisten el carácter de documentación de licitación y no es apta para construcción de las instalaciones, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de todas las instalaciones y solicitar su aprobación por parte de la dirección de obra antes de comenzar los trabajos.

La documentación a presentar previo al desarrollo de las tareas deberá contar como mínimo con lo siguiente:

- Dimensionamiento y recorrido de cañerías de gas refrigerante.
- Verificaciones de los puntos de control.
- Especificaciones y selección de equipamiento propuesto.
- Planos de conexiónado y tendido eléctrico para aire acondicionado.
- Planos de ubicación de unidades evaporadoras interiores y unidades condensadoras exteriores.

Luego de la finalización de los trabajos se deberá entregar la documentación conforme a obra en formato digital e impreso indicando:

- Planos de distribución de cañerías de gas refrigerante y desagüe de condensado.
- Planos indicando ubicación de equipos.
- Planos de tendido eléctrico.
- Esquemas funcionales de equipos e instalaciones
- Manuales de mantenimiento e instrucciones de uso de las instalaciones.
- Catálogos técnicos de equipos provistos e instalados.

ALCANCE:

En primer lugar se dan recomendaciones y sugerencias respecto al cálculo de cargas térmicas frío calor. Luego se describe el sistema a implementar con sus características y especificaciones de montaje requeridas por la dirección de obra.

Es importante aclarar expresamente que los datos emergentes de este pliego constituyen una guía para la confección de los presupuestos. El oferente favorecido con la adjudicación de la obra será totalmente responsable de la selección de equipos, capacidad, tipo de montaje, y performance final de la instalación, no pudiendo aducir fallas o defectos emergentes del presente pliego.

La Instalación de Acondicionamiento de Aire funcionará tanto para verano como para invierno, es decir que los trabajos a cotizar se entienden como completos; esto es, la Contratista dejará la instalación completamente terminada e incluirá entre otras, las siguientes tareas:

- La requisición de ingeniería, construcciones, instalaciones, control, supervisión, testeos, ensayos y pruebas, regulación y puesta en marcha de la instalación.
- Pases en tabiques, paneles, vidrios, chapas, cielorrasos, etc., y reparación de los revestimientos.
- Indicación y replanteo de pases en mampostería y estructuras, babetas, zinguería (de ser necesario). Ayuda de gremios para las tareas aquí citadas. Retiro de escombros.
- Transportes, almacenamiento temporario, cargas, descargas e izado de equipos y materiales.

Las tareas incluyen la provisión de mano de obra y materiales necesarios de acuerdo a lo solicitado y respondiendo a las reglas del buen arte.

El Contratista proveerá todos los instrumentos, equipos, insumos y recursos necesarios para realizar las pruebas, ensayos y ajustes.



El Oferente y Contratista deberá evaluar todos los medios técnicos y económicos necesarios para que las instalaciones que forman parte de la presente especificación, quede apta para el uso solicitado, aun cuando todos los elementos no se encuentren totalmente detallados en la presente descripción. Una vez firmado el contrato, el adjudicatario no podrá alegar desconocimiento de lo establecido el presente Pliego.

El contratista proveerá:

- a. Todos los materiales para las instalaciones que no estén expresamente indicados como excluidos, provistos por terceros o reutilizados en caso de autorizarlo específicamente en la presente especificación.
- b. Todos los materiales, máquinas, herramientas y equipos, personal y cualquier otro elemento necesarios para la ingeniería de detalle, provisión, montaje e instalaciones que se realicen, como también todas las limpiezas, fletes y transportes e izados en obra y retiro de excedentes de obra a los efectos de cumplimentar con lo solicitado.
- c. Las facilidades necesarias para permitir a la DTO o a su representante el ejercicio de las siguientes funciones de control:
 - La inspección de los materiales y de los trabajos.
 - La verificación del cumplimiento de las normas de diseño que correspondan.
 - La verificación del grado de avance de todas las fases del proceso de acopio, fabricación, provisión, incluyendo el estado de las órdenes de compra a terceros.
 - La verificación de cualquier otra actividad relacionada con el objeto de la presente, que pueda afectar la calidad, los plazos de suministro, en cualquier momento durante el período de cumplimiento de la orden de compra.

CONDICIONES DE CÁLCULO

CONDICIONES DE CÁLCULO						
Condiciones de Diseño	VERANO			INVIERNO		
	Temperatura (°C)		Humedad Específica h_e	Temperatura (°C)		Humedad Específica h_e
	BS	BH	Gr/Kg	BS	BH	Gr/Kg
Exterior	35	21,6	10,7	-2	3,1	2,5
Interior	24	17	9,4	20	13,9	7,4
Diferencia	11	4,6	1,3	22	11	4,9

COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN DE CALOR TOTAL "K"				
ELEMENTO	λ		R	K
	W/m°C	Kcal/m°C	h°C/Kcal	Kcal/h°Cm ²
VIDRIO	1	0,86	1,16	4,96
YESO	0,22	0,19	5,29	3,39
ALUMINIO	50	43	0,02	5,26
MEMBRANA	0,7	0,60	1,66	5,04
LANA DE VIDRIO	0,037	0,032	31,43	0,30
ALUMINIO	204	175,44	0,006	5,26
MURO			0,06549	3,91
TECHO			4,58099	0,22



Requerimientos Ventilación Exterior

En los cálculos de cargas térmicas deberán considerarse valores de renovación de aire por ambiente, de acuerdo a lo sugerido por la norma ANSI/ASHRAE 62.1

Cargas Térmicas Calculadas

Herramienta de cálculo software HAP.E-20. La capacidad de los equipos indicada en este pliego, es la mínima aceptada. Si el oferente estima que es necesaria mayor capacidad para mantener las condiciones solicitadas, deberá expresarlo en su memoria, apoyada con el correspondiente balance térmico.

NIVEL	Local Nº	DENOMINACIÓN	Carga Refrigeración (KW)
Bloque Aulas PB	1	Hall Ingreso	
	2	Expresión Artística	19,3
	3	Buffet	40,8
	4	Cocina	
	5	SUM Psicomotricidad	21,0
	6	Biblioteca	52,6
	A-01	Aula 50 Sillas	12,4
	A-02	Aula 80 Sillas	19,6
	A-03	Aula 80 Sillas	19,6
	A-04	Aula 50 Sillas	12,4
Primer Piso 2° Etapa	A-05	Aula 60 Sillas	14,4
	A-06	Aula 60 Sillas	15,9
	A-07	Aula 80 Sillas	19,3
	A-08	Laboratorio	12,4
	A-09	Aula 90 Sillas	19,8
	A-10	Aula 100 Sillas	22,4
	A-11	Aula 60 Sillas	15,9
	A-12	Aula 80 Sillas	19,3
	A-13	Aula 50 Sillas	12,4
	A-14	Aula 50 Sillas	12,4
	A-15	Aula 80 Sillas	19,6
	A-16	Aula 80 Sillas	19,6
	A-17	Aula 50 Sillas	12,4
Segundo Piso 2° Etapa	A-18	Aula 90 Sillas	22,4
	A-19	Aula 100 Sillas	25,1
	A-20	Aula 50 Sillas	15,5
	A-21	Aula 80 Sillas	13,5
	A-22	Aula 80 Sillas	13,5
	A-23	Aula 60 Sillas	20,6
	A-24	Aula 60 Sillas	20,6
	A-25	Aula 50 Sillas	15
	A-26	Aula 50 Sillas	15
	A-27	Aula 90 Sillas	23,7
	A-28	Aula 90 Sillas	23,7

21.1. EQUIPOS

Para la climatización Frio Calor de los distintos ambientes del edificio se instalará un sistema de AºAº Central Frio Calor del tipo volumen de refrigerante variable VRF con las siguientes características:

Refrigerante: R410
Compresores: Scroll DC Inverter de alta eficiencia
Tipo Frio / Calor



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
OBRA: FACULTAD DE EDUCACION
2° Etapa

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
 Especificaciones Técnicas Particulares ETP

El oferente indicará en su oferta la marca y procedencia de los equipos y aparatos principales y accesorios integrantes de la instalación proveyendo folletos de fábrica que indiquen descripción, capacidades y dimensiones, tales como Carrier, LG, York, Toshiba, Daikin, Midea, etc..

NIVEL	Local Nº	DENOMINACIÓN	EVAPORADORAS					
			Cant.	MODELO	Kw Unit.	Kw Total	HP Unit.	HP Total
Bloque Aulas PB	2	Expresión Artística	2	MMU-AP0302H	9,0	18,0	4	8,0
	3	Buffet	6	MMU-AP0242H	7,1	42,6	2,5	15,0
	5	SUM Psicomotricidad	1	MMU-AP0302H	9,0	20,2	4	8,0
			1	MMU-AP0362H	11,2		4,0	
	6	Biblioteca	6	MMU-AP0302H	9,0	54	4,0	24,0
	A-01	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
			1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5
	A-02	Aula 80 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5,0
			1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
	A-03	Aula 80 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5,0
1			MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0	
A-04	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0	
		1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5	
A-05	Aula 60 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5,0	
Primer Piso 2º Etapa	A-06	Aula 60 Sillas	2	MMU-AP0272H	8	16,0	3	6
	A-07	Aula 80 Sillas	1	MMU-AP0362H	11,2	11,2	4	4
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-08	Laboratorio	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2
			1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5
	A-09	Aula 90 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5
			1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2
	A-10	Aula 100 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-11	Aula 60 Sillas	2	MMU-AP0272H	8	16,0	3	6
	A-12	Aula 80 Sillas	1	MMU-AP0362H	11,2	11,2	4	4
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-13	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
			1	MMU-AP0182H	7,1	7,1	2,0	2
	A-14	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
			1	MMU-AP0182H	7,1	7,1	2,0	2
	A-15	Aula 80 Sillas	2	MMU-AP0242H	11,2	22,4	2,5	5,0
			1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
A-16	Aula 80 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5,0	
		1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0	
A-17	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0	
		1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5	
A-18	Aula 60 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5	
Segundo Piso 2º Etapa	A-18	Aula 90 Sillas	2	MMU-AP0242H	7,1	14,2	2,5	5,0
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-19	Aula 100 Sillas	2	MMU-AP0302H	9	18	4	8
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-20	Aula 50 Sillas	2	MMU-AP0272H	8	16,0	3	6
			1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
	A-21	Aula 80 Sillas	1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
			1	MMU-AP0182H	8	8,0	3	3
	A-22	Aula 80 Sillas	1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
			1	MMU-AP0182H	5,6	5,6	2,0	2,0
A-23	Aula 60 Sillas	1	MMU-AP0302H	9,0	20,2	4	8,0	
		1	MMU-AP0362H	11,2		4,0		
A-24	Aula 60 Sillas	1	MMU-AP0302H	9,0	20,2	4	8,0	
		1	MMU-AP0362H	11,2		4,0		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
OBRA: FACULTAD DE EDUCACION
2° Etapa

Ubicación: Centro Universitario – Ciudad de Mendoza
 Especificaciones Técnicas Particulares ETP

A-25	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
		1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5
A-26	Aula 50 Sillas	1	MMU-AP0272H	8	8,0	3	3
		1	MMU-AP0242H	7,1	7,1	2,5	2,5
A-27	Aula 90 Sillas	3	MMU-AP0272H	8	24,0	3	9
A.28	Aula 90 Sillas	3	MMU-AP0272H	8	24,0	3	9

Cantidad	EQUIPOS	KW		POTENCIA (HP)	
	Modelo	Unitario	Parcial	HP unitaria	HP
15	MMU-AP0182H	5,6	84	2	30
30	MMU-AP0242H	7,1	213	2,5	75
21	MMU-AP0272H	8	168	3	63
13	MMU-AP0302H	9,0	117	4	52
5	MMU-AP0362H	11,2	56	4	20
84	TOTAL		638		240

DESCRIPCIÓN DE EQUIPAMIENTO (UNIDADES EXTERIORES)										
EQUIPO	Nivel	Local	Kw	Kw	Modelo	Frío (Kw)	Calor (Kw)	Conformación	HP	
Nº 1	PB	2	19,3	133	MMY-AP4814HTB-E	135	150	MMY-MAP1604HTB-E	16	
		3	40,8					MMY-MAP1604HTB-E	16	
		5	21					MMY-MAP1604HTB-E	16	
		6	52					TOTAL	48	
Nº 2	1º P	A-06	16	136	MMY-AP4814HTB-E	135	150			
		A-07	19,2							
		A-08	12,7						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-09	19,8						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-10	22,2						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-11	27,2						TOTAL	48
Nº 3	PB	A-01	12,4	132	MMY-AP4814HTB-E	135	150			
		A-02	19,6							
		A-03	19,6						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-04	12,4						MMY-MAP1604HTB-E	16
	1º P	A-05	14,4						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-13	12,7						TOTAL	48
		A-15	28							
Nº 4	1º P	A-16	19,8	125	MMY-AP4614HTB-E	124	138			
		A-17	12,7						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-18	14,2						MMY-MAP1604HTB-E	16
	2º P	A-25	15,1						MMY-MAP1404HTB-E	14
		A-26	15,1						TOTAL	46
		A-27	24							
Nº 5	2º P	15	7,1	138,9	MMY-AP4814HTB-E	135	150			
		A-18	22,2						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-19	26						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-20	16						MMY-MAP1604HTB-E	16
		A-21	13,6						TOTAL	48
		A-22	13,6							
		A-23	20,2							
A-24	20,2									
Carga Total Evaporadoras				660	CARGA TOTAL	664	738	POTENCIA TOTAL	238	



DESCRIPCIÓN EQUIPAMIENTO - UNIDADES EXTERIORES						
EQUIPO	MODELO	CONFORMACIÓN	CAPACIDAD		CONSUMO ELÉCTRICO	
			Frío Kw	Calor Kw	Kw	EER
1	MMY-AP4814HTB-E	MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
2	MMY-AP4814HTB-E	MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
3	MMY-AP4814HTB-E	MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
4	MMY-AP4414HTB-E	MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1204HTB-E	33,5	37,5	9,55	3,51
5	MMY-AP4814HTB-E	MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28
		MMY-MAP1604HTB-E	45	50	13,7	3,28

Queda expresamente aclarado que la selección del equipamiento descrita en el presente pliego, se ha elaborado en base a sistema VRV línea Toshiba, por lo que, el oferente deberá tenerla como base para elaborar su propuesta.

21.2. SISTEMA DE DISTRIBUCION

En la oferta se deberá incluir:

- Planilla de Balance Térmico
- Planilla de selección de equipos.
- Planilla de capacidades y rendimiento de unidades interiores y exterior.
- Dimensionamiento de tuberías de gas refrigerante.
- Plano de la instalación propuesta.
- Esquema eléctrico de potencia y comando del sistema.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Ubicación de Unidades Exteriores: Las unidades exteriores se ubicarán sobre el techo según se indica en `planos. Se deberán incluir en el presupuesto los accesorios tales como plataforma, soportes de equipos y amortiguadores de vibración en caso que la unidad los requiera.

Ubicación de Unidades Interiores: Las unidades evaporadoras serán tipo cassette, se montaran en cielorraso suspendido en el interior del edificio, sujetas a las estructuras de techos mediante varillas roscadas, tacos, brocas, etc. de acuerdo a la distribución indicada en el plano adjunto.

DRENAJES DE CONDENSADO:

El instalador de A. A. deberá realizar la instalación de la cañería para el drenaje del agua de condensación con el sifón correspondiente para cada unidad evaporadora.

Las mismas deberán estar construidas en caños de polipropileno o termofusión de 20 mm de diámetro como mínimo.



Su recorrido será desde la salida de cada unidad evaporadora (bandeja de condensado) hasta la cámara cloacal más cercana

En caso que parte de la misma quede a la intemperie, ésta deberá recubrirse con un forro de aluminio que obre de barrera contra los rayos UV. Así mismo sus soportes físicos para el montaje al exterior serán rieles Olmar.

21.3. BASES PARA EQUIPOS EXTERIORES:

Los conjuntos de unidades condensadoras se instalarán sobre una base construida con perfilera metálica, con sus correspondientes elementos antivibratorios teniendo sumo cuidado en sellar la cubierta de techo para evitar filtraciones

La base, deberá ubicarse de manera tal de descargar el peso en puntos tales que no afecten a la estructura del edificio debiendo distribuirse de tal manera que cada uno de los apoyos verifique la carga admisible de la losa o estructura de techo. Se resolverá con la Dirección de Obra la forma más adecuada de acuerdo a la marca seleccionada de los equipos.

Los equipos irán montados sobre elementos antivibratorios en cantidad y tipo de acuerdo al peso y distribución de puntos de apoyo del modelo y marca ofertados, de tal manera que absorban las vibraciones y no sean transmitidas a la estructura que lo soporta. El oferente deberá presentar el cálculo de dichos elementos previo montaje del equipo, verificando lo indicado los planos de estructura E3 y E11.

Se deberá considerar el izado y ubicación del equipo como así también el desarmado y armado de ser necesario.

Alimentación eléctrica y cableado: Se deberá indicar a la "Dirección de obra", los requerimientos eléctricos de cada unidad evaporadora. Para el cableado de señales de control entre unidades evaporadoras, y entre unidades evaporadoras y controles remotos cableados, se deberá entregar a la dirección de obra el plano de tendido de tuberías fijas (Tipo mop o similar) indicando la cantidad y sección de los cables necesarios.

Cada unidad interior deberá contar con termostato de ambiente, como así también cada sistema contará con sensor de temperatura ambiente que reportará a una central que controlará todos los sistemas instalado, de manera que permita conocer en cualquier momento que equipo está funcionando o parado.

Tuberías de refrigerante: Las tuberías de refrigerante serán caño de cobre electrolítico, soldadura con plata de bajo punto de fusión, con barrido continuo de N₂ con una presión estática de 0.02 Mpa. Se deberán realizar una prueba de estanqueidad a una presión mínima de 40 kg/cm².

El empalme de los caños de igual diámetro se efectuará mediante la construcción de boquillas en los mismos caños o empleando cuplas para soldar.

La soldadura se efectuará con plata auto decapante. No se admitirán accesorios que no sean de cobre. A efectos de minimizar la pérdida de carga se recomienda utilizar curvas de radio largo.

Si por motivos del desarrollo de los trabajos de conexionado son suspendidos, se sellará adecuadamente los extremos de las cañerías abiertas.



La cañería que circula a la intemperie y en sala de máquinas se dispondrá para su protección sobre bandejas porta cables con tapas provistas de los accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones.

Aislación de tuberías: Se deberán colocar coquillas flexibles tipo elastoméricas tipo Armaflex, Vidoflex o similar. Se deberán colocar cubrejuntas adhesivos de manera de evitar condensación. Los tramos exteriores deberán aislarse con productos aptos para tales ambientes, resistentes a la degradación por acción de la luz solar.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La empresa oferente, deberá presentar en su propuesta, un listado de materiales y elementos eléctricos a utilizar en la instalación, tanto sea en el tendido de interconexión como en tableros de potencia y comando. En el mismo se indicarán marcas y modelos alternativos de cada elemento, como así también deberá considerar que una vez adjudicados los trabajos, deberá presentar planos ejecutivos con listado de materiales indicando marca, características, modelo y cantidad de cada elemento nuevo de acuerdo a las ETP de Instalación Eléctrica.

La interconexión eléctrica entre unidades condensadoras y evaporadoras deberán realizarse bajo cañería independiente del resto de la instalación eléctrica del edificio, según reglamentación vigente para Instalaciones Eléctricas.

La fuerza motriz para los equipos se tomará desde un tablero de AA (TGAA) que alimentará a los equipos. A tal efecto, deberá remitirse a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de Instalación Eléctrica.

PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN

El Contratista será responsable del montaje, puesta en marcha y pruebas de todos los elementos integrantes de las instalaciones cotizadas.

Se incluye en el suministro del Contratista, el transporte de los equipos y materiales de su provisión hasta la obra, su elevación y traslado hasta el lugar de emplazamiento definitivo, así como la provisión, armado y desarme de los andamios u otros elementos que sean necesarios para cumplimentar los trabajos especificados.

Una vez terminadas las instalaciones en forma completa con todos sus detalles y realizadas las pruebas mecánicas de los distintos elementos se efectuará la regulación de la instalación.

Las pruebas particulares a realizar son:

- Pruebas de funcionamiento y regulación
- Se comprobarán las siguientes variables que se registrarán en una planilla de validación donde deberán figurar también los valores nominales de proyecto para su confrontación, el personal interviniente y los instrumentos utilizados:
 - Caudal de aire en equipo.
 - Regulación y calibración de los controles
 - Amperajes de todos los motores.
 - Temperatura de aire a la descarga del equipo.

Luego de la regulación se procederá a efectuar un ensayo de funcionamiento durante 2 días seguidos donde se deberán mantener las condiciones interiores previstas



TAREAS COMPLEMENTARIAS

La empresa contratista deberá presentar a la D O un programa de ejecución de trabajos en el que se indiquen tiempos y horarios en que se realizará cada tarea.

En caso de que sea necesario utilizar medios especiales para el movimiento, desplazamiento y montaje del equipamiento a proveer, la empresa contratista deberá considerar dentro de sus costos los gastos resultantes de tramitación y pagos de permisos o aranceles municipales que sean necesarios para movimientos de equipos en la vía pública.

AYUDA DE GREMIO

- Ayuda de GREMIO, canalizaciones, pases de losas, amurado, cortes en vidrios, aberturas, pisos, techos metálicos, revoques, pintura, obra civil en Gral. referido a la instalación contratada.
- Bases para unidades condensadoras con sus correspondientes aislaciones en membrana y elemento antivibratorio.
- Instalación eléctrica al pie de cada unidad.
- Suministro de servicios de agua, desagües o todo servicio necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento solicitado en la presente licitación.

REGLAMENTACIONES Y NORMAS

Es responsabilidad del Contratista cotizar y ejecutar los trabajos en un todo de acuerdo con las reglamentaciones, leyes, códigos y normas vigentes, aún aquéllas no especificadas expresamente y que sean de aplicación.

Tanto en el diseño, construcción y ensayo de las instalaciones serán de aplicación como mínimo las siguientes normas:

- Código de Edificación local
- Ley de higiene y seguridad en el trabajo
- También deberán considerarse las referentes al rubro expedidas en forma particular por los siguientes organismos:
- IRAM, Instituto Argentino de Racionalización de materiales
- ASHRAE, American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
- SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
- NFPA, National Fire Protection Association
- AEA, Asociación Electrotécnica Argentina
- CTI, Cooling Tower Institute.

MEDIDAS DE SEGURIDAD: El Contratista acatará los lineamientos que le imparta la “Dirección de Obra”, en tiempo y forma, y las tareas se ejecutarán bajo las normas municipales, nacionales o internacionales que sean de uso e implícita aplicación, no pudiendo el Contratista alegar ignorancia o desconocimiento.

Todos los trabajos en altura deberán realizarse en andamios tubulares, con sus correspondientes refuerzos diagonales, con las protecciones de seguridad de los operarios, los que deben estar en todo momento con cinturones de seguridad, casco, etc. La “Dirección de obra” exigirá que se extremen las medidas de seguridad para trabajar en altura y/o que conlleven algún peligro para el personal.

En cada caso se concordarán las protecciones necesarias a juicio de la “Dirección de Obra” y/o el Comitente, y cualquiera sea la protección acordada, no generará ningún tipo de costo adicional.



INSTRUCCIONES AL PERSONAL SOBRE MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

El Contratista queda obligado a instruir al personal que el Comitente designe de cualquiera de sus dependencias y que quedará a cargo de las instalaciones, en el correcto funcionamiento y mantenimiento de las mismas, debiendo compartir con dicho personal un período de instrucciones no menor de 2 días corridos.

PLANOS Y MUESTRAS

Antes de la iniciación de los trabajos, el contratista presentará a la Dirección de Obra planos de ejecución con todos los cálculos definitivos correspondientes para su aprobación con todos los detalles constructivos requeridos en escala 1:50 y detalles de recorridos de cañerías de gas refrigerante, desagües de condensado, instalación eléctrica, etc... Los planos que tengan errores u omisiones serán devueltos al Contratista para su corrección antes de ser aprobados para su aplicación a la obra.

El contratista es responsable de la precisión de sus cálculos, medidas, correcta selección de equipos y materiales y del ajuste de los componentes entre sí y con el total.

La aprobación de los planos por parte del Director de Obra del Comitente, no relevará al Contratista de la responsabilidad por sus errores u omisiones.

La Dirección de Obra podrá disponer en la obra los cambios que estime convenientes, con el objeto de salvar obstáculos, modificaciones posteriores en la arquitectura de los ambientes o mayor eficiencia del conjunto, trabajos estos que cuando no afecten los cómputos métricos, deberán ser ejecutados sin dar derecho a adicional alguno. Previo a la recepción de las instalaciones, el Contratista presentará un juego de planos, con la ubicación de todos los equipos y maquinarias, así como recorridos de cañerías, etc., de acuerdo a los trabajos en obra.

El Contratista, antes de la iniciación de los trabajos, presentará muestras de todos los materiales y accesorios para su aprobación o en caso de elementos que no se puedan presentar muestras, folletos, catálogos, especificaciones técnicas y de funcionamiento o croquis.

La aprobación de las muestras será siempre provisoria, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, pero necesarias para comenzar todo trabajo de obra.

22. INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

La presente descripción de los Rubros de la Facultad de Educación, tiene como objetivo definir la calidad de los materiales y los métodos constructivos a utilizar en cada una de las tareas de obra, las cuales se realizarán en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas particulares, las ETG y las reglas del arte del buen construir. En caso que hubiera alguna discrepancia entre la documentación gráfica de proyecto ejecutivo y las ETP, valen en un todo las ETP, salvo que la Inspección haya expresado lo contrario mediante Nota por escrito.

Es importante que la CONTRATISTA comprenda el fin mismo de la obra y sus correspondientes rubros, de modo tal que pueda advertir tareas no incluidas dentro de la presente documentación técnica. La no inclusión de tareas por parte de la Dirección de Obras de la Universidad Nacional de Cuyo y que por su carácter sean obvias e insustituibles de acuerdo al fin de la Obra, deberán ser advertidas e incluidas por la CONTRATISTA en la planilla de cotización por rubros, sin considerarse tareas adicionales. Si no fueran advertidas al momento de la cotización, será responsabilidad de ésta realizarlas a su costo. Estas tareas



no incluidas en el pliego deberán ser cotizadas en forma independiente para no entorpecer la comparación de los rubros de obra en el momento en que se realice el análisis de las ofertas.

La obra se realizará por el sistema de Ajuste Alzado, lo que implica la ejecución de todas las tareas acabadas y perfectas, por un precio único y total.

Las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES son requerimientos de calidades mínimas y el oferente puede mejorar las cualidades y características y disposición de los elementos, o procedimientos constructivos o del equipamiento. Todo lo concerniente a este ítem será debidamente aprobado por la Inspección de obra.

La ejecución de la obra debe cumplir en su totalidad con los requisitos legales vigentes.

La CONTRATISTA deberá proveer, además de los materiales, artefactos y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos y sean necesarios para su correcta terminación, y se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento, máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, pruebas y demás erogaciones. La CONTRATISTA deberá presentar muestras de todos los elementos a emplear antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza o dimensión no sea posible entregar muestras y siempre que Inspección lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos. Todos los materiales y artefactos que sean provistos para ser empleados en la obra serán nuevos, de primera calidad y marcas reconocidas y deberán contar con la aprobación de la Inspección. Todo material que no reúna las citadas condiciones será rechazado y los trabajos adicionales originados por su retiro y reemplazo, serán por exclusiva cuenta de la CONTRATISTA. Las muestras quedarán en poder de la Inspección hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

La responsabilidad de la CONTRATISTA comprende garantizar que todas las partes (materiales y mano de obra) se ejecuten de acuerdo con los requisitos de las presentes Especificaciones Técnicas, incluyendo terminaciones correctas y buen funcionamiento.

La visita de obra es una condición de cumplimiento obligatorio en el presente pliego. La misma da por sentado que la empresa ha verificado in situ las medidas y magnitudes de la obra señaladas en los planos y detalles adjuntos y/o en la planilla de cotización y acuerda en un todo con ellas.

En caso de que las empresas oferentes tengan dudas y/o detecten inconsistencias, errores u omisiones en el presente pliego, las mismas podrán solicitar las aclaraciones correspondientes por escrito a la OFICINA DE OBRAS en los plazos legales definidos para tal fin.

Todos los trabajos deberán regirse en todo su conjunto de acuerdo a los planos mencionados y a las presentes Especificaciones técnicas Particulares

22.1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA

Deberá proveerse y colocarse una luz de emergencia autónoma en los lugares indicados en plano eléctrico. Serán del tipo ATOMLUX o similar calidad, con driver externo de corriente constante.

La ubicación será especificada en plano.



22.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE EXTINTORES POLVO QUÍMICO

Provisión y colocación de 29 unidades de extintores polvo químico ABC 5 kg de peso de capacidad y 1 extintores de Acetato de Potasio de 6 kg de capacidad y 8 Extintores de CO2 de 3.5 Kg, se ajustarán a las normas IRAM 3523, 3717-II y sus anexas. Estarán provistos de todos sus elementos necesarios, válvula, manguera, manómetro, etc. Se encontrarán debidamente cargados y contarán con tarjeta municipal vigente a partir del día de su provisión. Se incluirá la provisión del gabinete y la altura de colocación es de 1.20 m a 1.50 m

22.3. SEÑALIZACION

Provisión y colocación de Indicadores rutas de escape.

Se proveerán y colocaran carteles de poliestireno de alto impacto con señales direccionales, que orienten a los ocupantes hacia las salidas, compuestas por leyenda "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA" y flechas suplementarias de manera de orientar progresivamente a los ocupantes hacia las salidas adecuadas.

El montaje se hará a una altura de 2,00 mts sobre el nivel de piso.

Sus colores serán: Letras Blancas sobre fondo Verde.

La altura mínima de las letras, teniendo una distancia máxima recorrible de 20 mts, será: $H = 2000/20 = 10$ c

Cantidad: 62



PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CARTEL LUMINOSO DE SALIDA AUTÓNOMO

En el interior, sobre la puerta de salida principal y donde se encuentre indicado en plano, se deberá colocar por encima del marco, un cartel indicador de Salida o Salida de emergencia autónomo, de iluminación permanente de tipo LED.

Características Técnicas:

Cartel luminoso de salida autónomo de emergencia 9905L (doble faz), con Led de alta luminosidad. El conjunto tendrá una alimentación de 220Vca 50/60Hz y contará con una batería sellada recargable de 3,6V 600mAh Ni –CD protegida contra sobrecargas que deberá proporcionar una autonomía no menor a 6 Horas teniendo un tiempo de carga de aproximadamente 12 horas.

Vida útil de LEDs 100.000 Hs. Bajo consumo (menor a 5W). Ancho 340mm x 130mm. Incluye accesorios de fijación y posee autonomía de 3 Hs.

Se utilizara cartelería marca Atomlux, equivalente o calidad superior



BARRAL ANTIPÁTICO

Todas las puertas de aulas, salidas y salidas de emergencia llevaran barral antipático tipo push bar (de barra) con o sin picaporte y llave del lado externo. Marca JAQUE (Arg.) o de calidad superior, el mismo debe estar homologado bajo Normas IRAM 3687:2009 y UNE-EN 1125:2009. Dependiendo de las puertas los barrales serán dobles



22.4. RED DE INCENDIO

El sistema de agua contra incendios consta de los siguientes elementos:

1. Bocas de incendio completas de 1 3/4" de diámetro nominal.
2. Sistema de bombeo compuesto por 2 bombas principales y una jockey
3. Sistema de cañerías
4. Tanques de reserva de agua.
5. Accesorios para el funcionamiento.

6. 1 toma de impulsión
7. 1 válvula teatro para prueba del sistema

22.4.1 GABINETES

Cada Gabinete contará con una válvula tipo teatro de 13/4" (45 mm), una lanza de bronce con boquilla de chorro y niebla, una manguera de 44 mm de diámetro con una longitud de 25 m. y las correspondientes uniones mandriladas de bronce forjado. Se efectuará el arrollado de las mangueras, de forma "doble" a efectos de facilitar su "Puesta en Servicio" al momento de la emergencia. Por esto, el conjunto se mantendrá armado y ajustado. De esta manera el personal de la planta podrá usar las mangueras en forma inmediata.

Las Mangueras deberán ser marca RYL-YET o similar, con sello de calidad I.R.A.M., construidas con tejido circular continuo de fibras sintéticas de alta tenacidad, con recubrimiento interior de elastómero, a base de HYTREL de Dupont, de 44 mm de diámetro.

Con relación a las Válvulas tipo Teatro, serán de bronce, con volante de apertura y cierre, salida rosca macho a 45° con tapa y cable de sujeción. Se recomienda utilizar marca "TGB" o calidad similar.

Cada Lanza de Incendio estará construida por un tubo de cobre repujado sin costura, con entrada y salida de bronce forjado para mangueras de 1 3/4" con boquilla de chorro pleno y niebla.

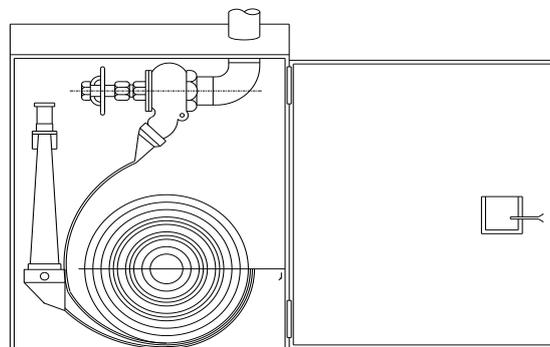
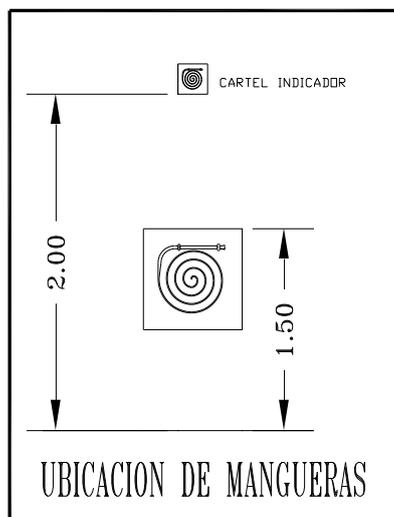
Las llaves de Ajuste para uniones, serán del tipo universal, construidas en fundición de alma blanca, con un extremo apto para apertura de tapa de hidrante de piso y el otro con "ojo" para unión. Se recomienda utilizar marca TGB o de similar calidad.

Los Gabinetes para hidrantes, estarán contruidos en chapa Nº 16, con marco de hierro, provisto de "medialuna" interna porta manguera en chapa Nº 16 y cerradura de cuadrante o a presión.

A efectos de su protección contra corrosión y cumplimentando con las Normas I.R.A.M., se pintarán con dos manos de anti óxido y dos de esmalte sintético color Bermellón.

Se fijarán a una altura de 1,50 metros desde el nivel de piso a la parte superior del mismo.

El cerramiento podrá ser mediante vidrio de fácil fractura, o algún otro dispositivo que permita el acceso rápido en caso de incendio



22.4.2 RED DE CAÑERÍAS

En toda la instalación se utilizará caño de acero con o sin costura, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH40, mientras que los accesorios como té, codos, reducciones, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan. Los accesorios de diámetro 50 mm y mayores serán para soldar a tope.

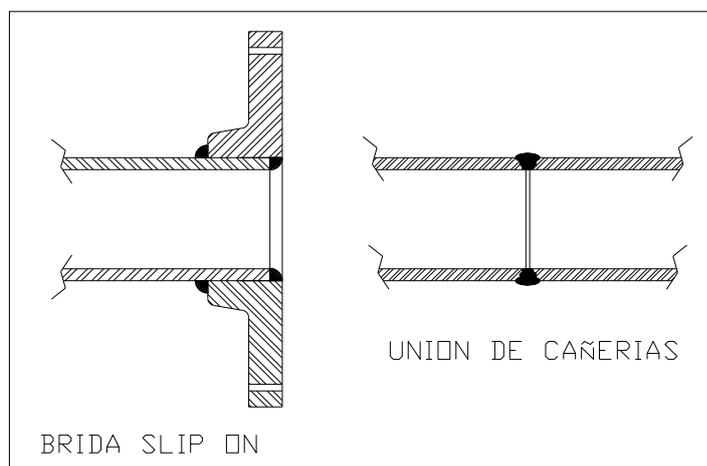
No se efectuarán té soldando directamente un caño con el otro. Deberán usarse té para soldar.

Las uniones entre caños se realizarán con soldadura en varias pasadas.

Los caños deberán ser biselados como se indica en el gráfico adjunto. El soldador deberá ser de gran experiencia en este tipo de trabajos y habilitado de acuerdo a IRAM.

Las reducciones se harán con piezas concéntricas, No admitiéndose reducciones hechas colocando un caño dentro de otro en obra. Solamente se usaran reducciones excéntricas en la aspiración de las bombas para eliminar la posible acumulación de aire

Las bridas serán del tipo slip on de acero forjado ASTM A 181-Gr.1 y dimensiones según norma ANSI B 16.5. Deberán soldarse por dentro y por fuera como se indica en el gráfico. La posición del caño dentro de la brida deberá ajustarse para que ambas soldaduras tengan su efecto. Los bulones de sujeción de las bridas serán del largo justo. Deberán sobresalir dos o tres hilos, ni más ni menos. El largo de las tuercas deberá ser del diámetro del bulón y llevarán una arandela plana. No se permitirá el uso de juntas de amianto.



Se dará especial énfasis al tema de la fijación de las cañerías y sus accesorios. Se deben respetar las distancias máximas de soporte de la N.F.P.A.

1" a 1 ¼" 3,60 m.

1 ½" y 6" 4.50 m.

Para el soporte se podrán usar ménsulas fijadas a la pared, hechas con hierro ángulo de 38 mm., o directamente a soportes de ladrillos o cemento sobre el piso o colgadas del techo. En este caso se solicitará la autorización de la Dirección técnica de la obra civil. Para sujetar al hormigón o ladrillo se



usarán tornillos de expansión. Los caños se sujetarán al soporte con abrazaderas y tornillos que permitan su desarme. No se pueden soldar soportes a las cañerías.

NOTA: todas las cañerías a la vista serán pintadas color rojo "bermellón002"

Las válvulas serán soportadas al piso o estructuras muy firmes, no serán soportadas por la cañería.

Las bombas tampoco han sido diseñadas para soportar el peso de la cañería, por lo que la cañería no pesará sobre las mismas.

En el plano se muestran cómo se debe soportar las cañerías.

El sistema de soporte de las cañerías deberá permitir una regulación fina.

NOTA: Se deberá contemplar que la cañería proyectada debe ser vinculada a la que existe en la 1ª etapa, tomando desde la cañería vertical principal según se detalla en plano. Se deberá realizar visita a las instalaciones para contemplar cualquier situación que sea requerida para la ejecución de la obra.

22.4.3 RESERVA TOTAL DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS

Se colocará 1 tanque de plástico reforzado con fibra de vidrio, el mismo será ubicado junto los tanques existentes, el abastecimiento será por vasos comunicantes con los existentes y todos los tanques deberán tener una capacidad de al menos 45.000 lts.

FUNCIONAMIENTO

Ante una baja de presión la bomba Jockey restablecerá la presión. La presión oscilará entre 4 y 6 bar.

En caso de producirse la apertura de un hidrante, el detector de flujo accionará la bomba principal que se encuentre en servicio y esta se pondrá en marcha. Si la presión cae nuevamente por debajo de los 4.5 bares se accionará la segunda bomba.

La detención de las bombas de incendio, se realizará manualmente desde la sala de máquinas.

PRUEBA HIDRÁULICA DE LAS CAÑERÍAS DE INCENDIO

La red será probada bajo una presión de 14 bar., por un lapso de 2 horas, sin que se registren pérdidas de agua o presión.

RECOMENDACIONES EN EL MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS BOMBAS

- 1) Antes de la instalación, controlar que el motor gire libremente.
- 2) Controlar el sentido de rotación del motor.
- 3) Las tuberías se deben fijar independientemente y no ejercerán ninguna fuerza sobre el cuerpo de la bomba, a fin de evitar cualquier riesgo de deformación o rotura.

CÁLCULO HIDRAULICO

SISTEMA DE HIDRANTES

De acuerdo al punto 3.1.1 de la norma IRAM 3597, la actividad desarrollada en el establecimiento "Enseñanza" se encuadra dentro de actividades de riesgo leve.

Según este encuadre y teniendo en cuenta la superficie de uso del establecimiento, deben tenerse las siguientes condiciones mínimas para el sistema de hidrantes:

- Tipo: se elige un sistema de tubería húmeda (2.2.1)
- Depósito de agua necesario: 45 m³
- Caudal por hidrante: 500 l/min
- Caudal mínimo bombas de impulsión: 1500 l/min
- Presión mínima en la boca más alejada: 5 kg/cm² = 50 m.c.a.



22.4.5 CAÑERÍA DE IMPULSIÓN

Se instalará una cañería para alimentar los hidrantes según la disposición y diámetros indicados en el plano de sistema contra incendios. Todos los caños utilizados deben ser de acero, cobre o latón, con o sin costura según normas IRAM 2502 o 2521.

Las reducciones se realizarán con piezas concéntricas, no se admitirán reducciones colocando un caño dentro de otro, ni se aceptarán rebabas interiores.

Las cañerías enterradas, deben ir pintadas con pintura asfáltica, y envueltas con cinta de papel embebida en asfalto.

Se utilizarán caños de 2 ½", 3" y 4" con sus respectivos accesorios.

HIDRANTES: Se instalará un total de 6 Bocas de Incendio Equipadas (BIE) distribuidas de acuerdo a lo indicado en el plano adjunto. Las BIE constarán de:

- Gabinetes: estarán fabricados en chapa plegada y contarán con frente de vidrio resistente a la intemperie.
- Manguera: Se colocarán mangueras de tela y goma según norma IRAM 3548 con una longitud de 25 m.
- Llave teatro: fabricada en bronce con conexión en 65 mm
- Lanza: será de bronce con sistema chorro pleno / niebla
- Accesorios: Carrete porta manguera, llave para ajustar uniones, etc.

CÁLCULO HIDRÁULICO: Para calcular la pérdida de carga que se produce en la tubería por el paso del líquido, usaremos la fórmula de Hazen & Williams, que nos da la caída de presión por fricción por cada metro de tubería.

La fórmula está expresada de la siguiente manera:

$$J_t = 6,05 \frac{Q^{1,852}}{C^{1,852} * D^{4,869}} 10^5$$

Dónde: J pérdida de carga en [bar por m]
 Q caudal en la tubería en [lts/min]
 C coeficiente de rugosidad según tipo de material
 D diámetro interno de la tubería en [mm]

- Desde el hidrante más lejano ubicado en el 2do piso del hasta el cambio de diámetro de la cañería.

$$Q = 500 \text{ l/min}$$

$$D = 65 \text{ mm}$$

$$C = 120 \text{ para acero}$$

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,012 \text{ bar/m}$

Longitud del tramo 3 m

Los accesorios de este tramo son: 1 codos a 90° (long. equivalente 2,3m)

Siendo la longitud total de este sector 5,3 m tendremos una pérdida de carga de:

$$0,063 \text{ Bar} = \mathbf{0,64 \text{ m.ca.}}$$



- Desde Codo de cambio de diámetro de cañería hasta hidrante:

$$Q = 1500 \text{ l/min}$$

$$D = 77,9 \text{ mm}$$

$$C = 120 \text{ para acero}$$

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,04 \text{ bar/m}$

Longitud del tramo 29 m

Los accesorios de este tramo son

- 2 codos a $90^\circ 3''$ (long. equivalente 5,54m)

Siendo la longitud total de este sector 30,54m tendremos una pérdida de carga de
1,38 Bar = **14,07 m.c.a.**

- Desde hidrante 2do piso ala sur hasta hidrante 1er piso ala sur.

$$Q = 1500 \text{ l/min}$$

$$D = 77,9 \text{ mm}$$

$$C = 120 \text{ para acero}$$

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,04 \text{ bar/m}$

La longitud del tramo es 3m

Este tramo no posee accesorios.

Siendo la longitud total de este sector 3m tendremos una pérdida de carga de
0,12 Bar = **1,22 m.c.a.**

- Desde hidrante 1er piso ala sur hasta hidrante PB ala sur.

$$Q = 1500 \text{ l/min}$$

$$D = 77,9 \text{ mm}$$

$$C = 120 \text{ para acero}$$

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,04 \text{ bar/m}$

La longitud del tramo es 3m

Este tramo no posee accesorios.

Siendo la longitud total de este sector 3m tendremos una pérdida de carga de
0,12 Bar = **1,22 m.c.a.**

- Desde hidrante PB ala sur hasta cambio de diámetro de cañería:

$$Q = 1500 \text{ l/min}$$

$$D = 77,9 \text{ mm}$$

$$C = 120 \text{ para acero}$$

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,04 \text{ bar/m}$

Longitud del tramo 5 m

Los accesorios de este tramo son:

- 1 codos a $90^\circ 3''$ (long. equivalente 2,77m)



Siendo la longitud total de este sector 7,77m tendremos una pérdida de carga de

0.31 Bar = **3,17 m.c.a.**

- Desde Codo de cambio de diámetro de cañería hasta hidrante:

Q = 1500 l/min

D = 102,3 mm

C = 120 para acero

Lo que nos dará una pérdida de carga $J = 0,01$ bar/m

Longitud del tramo 12 m

Los accesorios de este tramo son

- 1 codos a 90° 4" (long. equivalente 4,09m)
- 1 T 4" (long. Equivalente 8,05m)

Siendo la longitud total de este sector 24,14m tendremos una pérdida de carga de 0,24 Bar = **2,46**

m.c.a.

Estos valores sumados nos darán una pérdida de carga del sistema de 22,23 m.c.a. o 2,23bar

Presión Nominal

$P_{nominal} = P_{hidrante} + P_{perdida}$

$PN = 50 \text{ m.c.a.} + 22,23 \text{ m.c.a.}$

$PN = 72,23 \text{ m.c.a.} = 7,08 \text{ bar}$

22.4.7. CISTERNAS DE RESERVA DE AGUA CONTRA INCENDIO

La primera etapa actualmente cuenta con cisternas de agua de aprox. 12.000 lts por lo que se deberá agregar una tercera cisterna de dimensiones similares a las existentes.

22.5. SISTEMA DE ALARMA Y DETECTORES

GENERAL

El Sistema de Detección y Comando de los Sistemas de Extinción de Incendios, será proyectado y ejecutado cumpliendo con las Normas IRAM y/o Normas Internacionales de reconocida exigencia, tales como NFPA y Underwriters Laboratories (USA), BS EN-54 parte 2 y 4, Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Comprende la Ingeniería Básica y de Detalle con la distribución de los detectores, avisadores manuales, sirenas, panel Central de Control y demás elementos, de acuerdo a lo estipulado por las mencionadas normas y la provisión de todos los elementos específicos, según lo siguiente.



PROYECTO

La ubicación de cada uno de los componentes del Sistema, según los planos adjuntos, será analizada con la Dirección de Obra a efectos de compatibilizar los requerimientos técnicos del Sistema con las necesidades y restricciones de las plantas arquitectónicas fijadas para cada ámbito del Edificio.

22.5.1 SISTEMA DE DETECCION

DESCRIPCION

El Sistema de Detección y Alarma consistirá en:

- a** Unidad de Control Principal Análoga, con visor alfanumérico de 4 líneas de 80 caracteres y capacidad para ser programado desde una computadora portátil o terminal estándar, o desde la Central. Tendrá bolsillos de inserción deslizante para permitir traducir las leyendas de los textos o para poder adaptarlos a los requerimientos particulares de la aplicación, siendo estas descripciones las mínimas.
- b** Detectores de Humo Fotoeléctricos Análogos Direccionables
- c** Avisadores Manuales Direccionables
- d** Módulos de Entrada Direccionables
- e** Relés programables de salida, supervisados
- f** Alarmas
- g** Instalación eléctrica

La unidad de control proveerá energía, indicación por visor, supervisión y capacidad para control y programación del sistema de detección de incendio y alarma. La unidad de control será modular en construcción y el equipo que contendrá cumplirá los requerimientos de esta especificación. El sistema estará diseñado de forma tal que una señal de alarma se sobrepondrá a una condición de falla. La unidad será capaz de medir, ajustar y controlar la sensibilidad de los detectores conectados a ella.

El sistema almacenará el registro de los eventos de alarma y falla en un archivo histórico no volátil. Este archivo contendrá los últimos 512 eventos, con fecha y hora de cada uno. Será posible seleccionar el número de eventos a ser visualizado en el archivo histórico de forma que no sea necesario descargar todo el archivo. El archivo histórico permanecerá intacto aún con el corte de energía eléctrica de red y batería.

El sistema permitirá su expansión y programación en campo en cualquier momento hasta la capacidad máxima predeterminada del sistema, sin necesidad de retornar el sistema a fábrica para cambios en su programación. Toda la programación en campo la realizará personal autorizado por el fabricante.

Los dispositivos direccionables y analógicos recibirán energía y señal de protocolo de comunicación con un simple par de cables desde la unidad de control.

Los detectores de humo serán del tipo análogos y direccionales. Proveerán un nivel dual reportando prealarma y alarma. La prealarma servirá como un aviso temprano de una condición de alarma inminente y generará una condición de "disturbio" en el panel.

Programación del sistema:

a La configuración de la " programación y control de eventos" se logrará por medio de una computadora utilizando un paquete de software patentado. También debe ser posible programar el sistema utilizando el visor y el frente de control.

El panel de control tiene la capacidad de asignar un texto a todos los dispositivos del lazo de entrada o



salida y tendrá la capacidad de priorizar las alarmas de entrada. El panel debe proveer un mínimo de 10 niveles de prioridad programables.

b El panel de control incluirá las características de software para el manejo de la alarma, éstas incluirán pero no estarán limitadas a lo siguiente:

- Retardo en las zonas de entrada (Aceptación de alarma e investigación del contador de tiempos)
- Capacidad de puentear el retardo
- Retardo en la operación de los dispositivos de salida (Período de suspensión y alerta de demora)
- Capacidad de puentear la doble detección con un pulsador de aborto
- Ajuste de sensibilidad de los dispositivos
- Selección del modo Día / Noche

Iniciación de la Alarma

La iniciación de la alarma dará los siguientes resultados:

- Activación de los circuitos de alarma y del zumbador del panel de control
- Una indicación visible continua para cada zona en que ha operado el elemento iniciador
- Transmisión de señal al equipo de comunicación de la brigada de incendio.
- Una indicación visible de cuál ha sido el elemento operado

22.5.2 PANEL DE CONTROL DE ALARMA DE INCENDIO

El sistema automático de protección de incendio, consistirá de, al menos un procesador de control central, un visor, una fuente de alimentación primaria del sistema de procesamiento de la comunicación, una fuente secundaria de energía y gabinete/s.

La configuración básica proveerá amplio espacio para expansión de las opciones de Entrada/Salida (señalización, relés, etc.). De ser necesario, se dispondrá de gabinetes auxiliares para posteriores expansiones del sistema.

.a Conjunto Fuente de Alimentación:

El panel de control estará alimentado en forma permanente desde la red principal de energía. Se proveerá una fuente de reserva consistente en una batería secundaria y equipo de carga automática que actuara en forma inmediata en caso de falla de la red principal. Este equipamiento será parte integrante del panel de control.

La fuente de alimentación mantendrá al sistema en condiciones operativas normales en el caso de una falla o incendio, con una variación del voltaje nominal de la red de +10%, -15% de la tensión nominal. El panel de control será para una tensión nominal de 220Vca, 50 Hz. Se incorporaran sensores de la tensión de entrada con indicadores por LED para asistir al diagnóstico de falla. El cargador contara con sensores de temperatura.

b Circuitos de Salida

El panel de control tendrá la facilidad para proveer:

- Circuitos de alarma programables en forma independiente para una corriente total de 4 Amps. O 1,5 veces la requerida por el sistema (la que resulte mayor), con un mínimo de 4 circuitos.
- Relés programables con la activación de alarma de incendio
- Relé de indicación de falla a prueba de falla (salida NC)



- Relés y circuitos de alarma programables adicionales
- Salidas de alarma y falla para transmisión remota de señales
- Facilidad para adicionar interfaces para incluir:
- Salida para repetidores
- Tarjeta de interfaces en red

c Señalización de alarmas:

1. El panel de control y alarma proveerá suficiente potencia y capacidad de circuitos de señalización para cumplir con los requerimientos de planos y especificaciones y cumplir con los requerimientos de los Códigos locales
2. El panel de control y alarma y su fuente de energía se diseñarán para acomodar todos los circuitos de señalización y un 20% de capacidad de reserva.
3. El panel de control y alarma permitirá la programación en campo de los circuitos de señal. Esta capacidad estará incluida en el sistema sin costo adicional.

22.5.3 DISPOSITIVOS DE CAMPO

Todos los detectores de humo análogos/direccionables como se especifica debajo serán enchufables en la misma base. La unidad detectora contendrá la electrónica que comunica el valor análogo (normal, alarma, falla) al panel de control por un par de cables. El mismo par de cables proveerá la alimentación. Al remover la cabeza, se transmitirá una señal de falla al panel de control. Será posible retirar cualquier cabeza detectora sin tener que reprogramar la unidad. La dirección de los detectores estará depositada en la base. Los detectores contarán con sello UL o internacional equivalente.

Dispositivo Direccionador de Puntos:

Este módulo será adecuado para monitorear dispositivos iniciadores simples convencionales tales como detectores de flujo, estaciones manuales o detectores no direccionables y para aparatos indicadores de control de evacuación. El módulo incluirá cubierta para montaje sobre pared y retroalimentación al panel de control para confirmación positiva de la actividad de los dispositivos controlados.

Se proveerán para interfasear dispositivos de contacto normal abierto a cualquiera de los circuitos de iniciación direccionables.

Será el modelo tipo PID-95 o equivalente aprobado

Módulo Interfase Zona Colectiva:

Será adecuado para conectar dispositivos iniciadores convencionales supervisados tales como detectores de humo, contactos de control de válvulas y dispositivos, detectores y otros, a cualquiera de los circuitos análogos inteligentes.

Permitirá configurar zonas convencionales remotas incorporándolas al lazo análogo. Podrá alimentar hasta 25 detectores. Contará con Led anunciador

Será el modelo CZI-95 o equivalente aprobado

Dispositivo Aislador de Lazo:

De provisión opcional, los dispositivos de aislación de lazo protegen el circuito de señalización RX-TX de la condición de un cortocircuito en los cables (Operación continua bajo NFPA 72 Estilo 7). Los módulos de aislación se diseñarán para abrir el circuito de línea de señalización entre dos aisladores en presencia de un cortocircuito en los cables, permitiendo la operación normal del resto del lazo.

Alarmas Acústico-Luminosas:

Serán del tipo multitono, seleccionables en campo, potencia 100 Db a 3m. La luz será del tipo estroboscópico, con una potencia en el eje de 75 Cd.



22.5.4 INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica se ejecutará con cañerías del tipo MOP semipesadas.

Las uniones y empalmes serán roscados, utilizándose cuplas, tuercas y boquillas.

Los conductores serán de cobre electrolítico, con aislación de PVC, fabricados de acuerdo con las Normas IRAM correspondientes.

Los tramos que hubiera que instalar a la intemperie, se efectuarán con cañerías de acero galvanizado y accesorios de fundición estancos.

Todos los empalmes y conexiones se efectuarán con terminales adecuados.

No se incluye la alimentación eléctrica de 220 Vca a la Central de Alarma

MONTAJE

Se cableará el Sistema de acuerdo a los Planos y Especificaciones, códigos aplicables y recomendaciones del fabricante. **Se proveerá la programación**

PRUEBAS DE ACEPTACION:

Al tiempo que se suministran los planos del proyecto, el Contratista suministrará un plan de pruebas en el que describirá la forma en que será testeado el sistema. Este plan incluirá una descripción, paso a paso, de todas las pruebas e indicará el tipo y posición de los aparatos que se emplearán. Los test demostrarán que los requerimientos de operatividad e instalación de las especificaciones, han sido cumplimentados. Todas las pruebas se conducirán en presencia del Propietario, después de que éstas hayan sido aprobadas en el plan de pruebas.

Las pruebas demostrarán que el sistema de control funciona como se había estipulado. Todos los circuitos serán probados, incluso los equipos de detención de tareas y dispositivos de señalización de alarmas, además se probará cada circuito de supervisión.

ANTECEDENTES

Cada Oferente deberá presentar un listado de obras similares ejecutadas, indicando las características de cada equipamiento, para su evaluación.

COMPUTO

Según la distribución de detectores, alarma e iniciadores manuales propuesta, se determinó el siguiente cómputo, considerando la estructura total del edificio.

- 1 Central analógica direccionable 1 SLC / 99 módulos – 99 dispositivos **Mínimo**
- 98 detectores de humo fotoeléctricos
- 12 pulsadores metálicos doble acción
- 10 sirenas con luces estrobo
- 1 o 2 Baterías gel 12V- 7A
- Cañerías, accesorios y conductores en cantidad necesaria para la superficie a cubrir.
- 10 módulos de supervisión monitoreo y aislación;

23. VARIOS

23.1. BANCOS DE HORMIGON



En la plaza central se colocaran bancos de hormigón sin respaldo, largo de acuerdo a planimetría. Se deberán fijar al piso con anclajes metálicos provistos por el fabricante.

23.2. MOSTRADORES

Se deberá colocar un mostrador en la Biblioteca que se ubica en la planta baja, según planos.

El mismo estará conformados por medio de una estructura de caño estructural (100x100), revestido en su totalidad por placa roca yeso, la mesada de apoyo será de melamina blanca de 50 mm de espesor y canto de PVC.

23.3. PUERTAS METALICAS DE DEPÓSITOS

Se ubicarán en los depósitos de mantenimiento y acceso a plenos, en PB y 1º piso.

Los mismos se realizarán con chapa microperforada BWG 18 y estructura de perfiles, prepintada con antióxido y terminación con esmalte sintético a definir por la D.O. Se le colocará un picaporte con cerradura según plano de detalle.

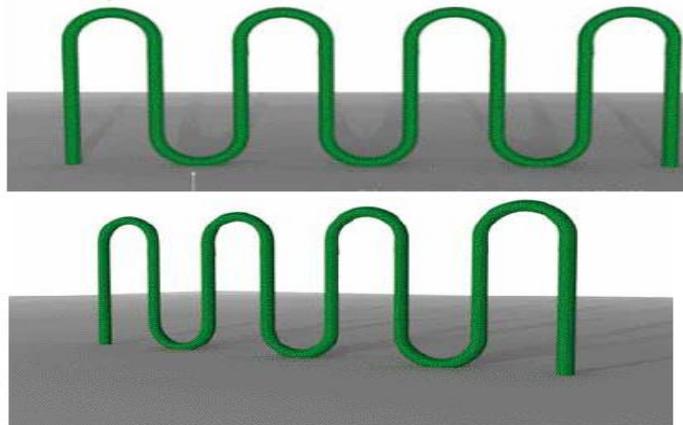
Por otro lado se ubicarán los de subsuelo y serán para guarda de archivo/depósito, tablero eléctrico, taller de mantenimiento y lockers para personal de maestranza.

Los mismos se realizarán con chapa BWG 18 y estructura de perfiles, prepintada con antióxido y terminación con esmalte sintético a definir por la D.O. Se le colocará un picaporte con cerradura y en algunos casos llevarán perforaciones según lo indique el plano de detalle.

Además en el archivo del subsuelo se colocarán estanterías metálicas con chapa plegada BWG 18 y estructura de fijación vertical con perforaciones para regulación en altura. Las mismas serán prepintadas con antióxido y terminación con esmalte sintético a definir por la D.O. Las mismas están indicadas en el plano de detalles correspondiente.

23.4. BICICLETERO

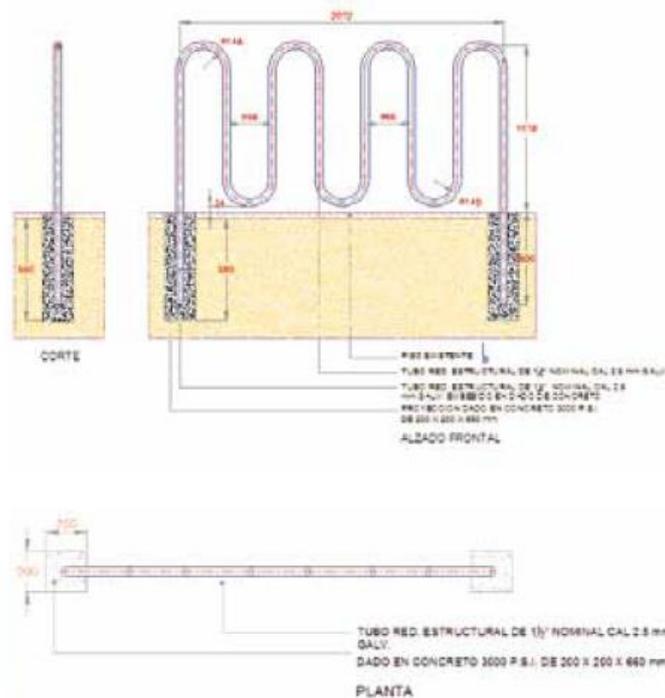
Deberán instalarse en los lugares indicados por la Dirección de Obra, 10 bicicleteros de las siguientes características.



Especificación

Elemento curvado con radio a eje de 148 mm, elaborado en tubería redonda estructural galvanizada de 1 ½" nominal cal 2.5 mm, desarrollo total 10 m.

Gráfico Detalles de cimentación. (Archivo en autocad adjunto en planos)



El dobles o rolado de los tubos debe realizarse en maquina enrolladora hidráulica y debe encontrarse en perfecto estado las matrices a usar para así garantizar que no se presente arrugamientos o fisuras en el tubo empleado.

• Acabado superficial

El procedimiento de acabado final en el elemento debe cumplir los siguientes requisitos descritos a continuación:

• Limpieza mecánica de la superficie

- Se realiza con gratas circulares, cepillos con cerdas metálicas o cinceles, para quitar residuos e incrustaciones metálicas, como esquirlas de soldadura.
- Adicional, el metal recién galvanizado, generalmente presenta gran tersura o falta de rugosidad que puede impedir la adherencia con el recubrimiento protector, por lo que se debe efectuar una limpieza SSPC-SP-7 para asegurar buen acople y por tanto buena adherencia con el recubrimiento a aplicar, éste tipo de limpieza, utiliza abrasivos a presión para preparar superficies metálicas que tengan una cantidad mínima de escoria, oxidación y otros contaminantes, se conoce generalmente como "Ráfaga" y consiste en una limpieza muy superficial que permite que algunas incrustantes y sobre capas de zinc, adquieran rugosidad.

• Decapado químico

Es necesario cumplir los siguientes pasos para optimizar el acabado final de la pieza a recubrir:

- Sumergir el material de acero en un baño de hidróxido sódico acuoso a temperatura ambiente, para ablandar impurezas en el material.
- Enjuagar con agua a presión el material para retirar las impurezas.
- Desengrasar el material con disolventes y detergentes.
- Enjuagar con agua a presión el material, para arrastrar partículas de óxidos disueltos.
- Sumergir el material de acero limpio y desengrasado en un baño de ácido sulfúrico inhibido durante un periodo 2 a 8 horas y a temperatura ambiente, para evitar un sobre decapado
- Enjuagar con agua a presión y adicionar una solución neutralizante, como amoníaco diluido, para conseguir un pasivado en el elemento.
- Secar el material a temperatura ambiente.
- Fosfatizado

El siguiente proceso es realizar un recubrimiento por conversión, donde el elemento es sometido a un baño ácido de fosfato de zinc o de hierro (Fosfatizado), en la que se cambia la naturaleza física y química del material, transformándola en una superficie inerte y uniforme, neutralizando y sellando de esta manera la pieza a tratar.

Es necesario realizar este proceso, con el fin de mejorar la adherencia, minimizar la oxidación y mejorar la resistencia a la corrosión general de la pieza final.

- Aplicación de Pintura electrostática y curado

Se debe emplear cabinas de pintura libre de partículas contaminantes y equipo de pintura en óptimas condiciones de uso. Después de aplicada la pintura en la superficie, esta debe tener un curado a 180°C y así garantizar su adherencia.

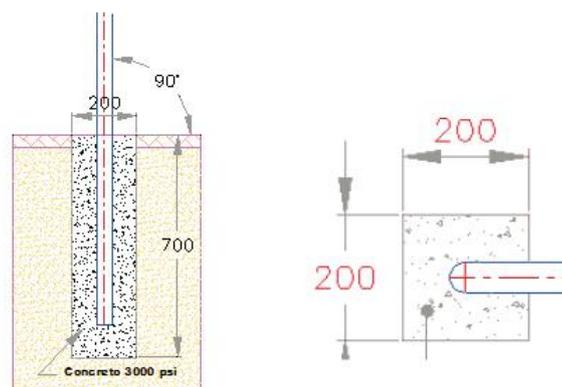
El espesor final de capa de pintura, como mínimo debe ser de 3 mils, correspondiente a 75 micras (μm) aproximadamente.

El color del cicloparqueadero debe ser gris rall 7010 para zonas duras y verde rall 6028 para zonas verdes o blandas.

- Instalación

Se funde una base en concreto de 3000 psi de 700 mm de profundidad y 200 x 200 mm de sección, dentro de la cual se embebe 600 mm los tubos; teniendo precaución en cuanto a la nivelación y correcto posicionamiento del elemento.

Gráfico .Detalles de instalación



CORTE

Materiales

- Tubo redondo estructural de 1 ½" cal 2.5 mm.
- Soldadura tipo MIG ER70S - 6 0,9 mm.

Ensayos de laboratorio

Se debe contemplar los siguientes ensayos de laboratorio cuando lo requiera el Interventor:

- Pruebas específicas de adherencia, impacto, cuadrícula/rejilla, cámaras salinas; embutición y deformación y resistencia al cuarteamiento o despegue en pintura electrostática.
- Ensayos mecánicos. Dureza y ensayos de fractura, pruebas de tensión y flexión en la soldadura.
- Prueba visual de redondez del cilindro.

Tolerancias

- Tolerancia en verticalidad y horizontalidad: ± 5 mm en longitud de 1000 mm = $\pm 0.3^\circ$.
- Tolerancia en longitud de tubería: ± 5 mm.
- Tolerancia en espesor de tubería: ± 10 %.
- Tolerancia en dimensiones de tubería: ± 0.75 %.
- Tolerancia espesor de pintura: ± 10 %.
- Tolerancia espesor de galvanizado: ± 10 %.

Letreros.

Se deberán instalar 3 letreros en total, según la siguiente gráfica, en las zonas que la inspección indique. Base de fijación. Las señales se instalarán en el piso en una base de fijación de hormigón que alojará los anclajes para la fijación de la estructura. El material a utilizar será chapa.

