CONTENIDO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS p.29

Disposiciones Generales

1. Introducción
2. Normas y Reglamentos
3. Organización de la obra
4. Consideraciones sobre los materiales a utilizar
5. Listado del personal a emplear en obras especializadas.

1 OBRAS COMPLEMENTARIAS Y TRABAJOS PREVIOS p.34

1.1 Limpieza general
1.2 Vallado perimetral
1.3 Obrador.
1.4 Alquiler contenedor permanente (por 9 meses según cronograma)
1.5 Instalación eléctrica e hidrosanitaria de la obra
1.6 Cartelería de seguridad de obra
1.7 Cartelería de obra según diseño DNA
1.8 Replanteo y marcación

2 INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA - TRABAJOS DE RESTAURACIÓN p.40

AUSCULTACIÓN, SONDEOS Y ESTUDIOS PRELIMINARES p.40

2.1 Estudios laboratoriales del mortero (composición químico mineralógica; granulometría y relación de componentes)
2.2 Estudios Geotécnicos SPT

Cálculos Estructurales de verificación de lo existente y de obra nueva o de refuerzos a construir:

2.3 Hormigón
2.4 Madera
2.5 Metal
2.6 "Albañilería (Mampostería-filtraciones - humedad)"

ANDAMIOS ESTRUCTURALES p.43

2.7 Alquiler de andamios. Provisión, montaje y red de protección permanente.

LIMPIEZA p.43

2.8 Eliminación de microflora y microflora (método mecánico, pulverización e inyección de biocida).
2.9 Sanitación para eliminación de xilófagos y barrera de protección perimetral
2.10 Limpieza de muros de mampostería de ladrillo a la vista y piedra
2.11 Limpieza de pisos originales en sector del Museo

REMOCIÓN, DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE p.48

2.12 Desmonte de techo de chapa en sector Museo (manto y estructura de cobertura) con recuperación de material, clasificación y siglado.
2.13 Eliminación de revoques sueltos y partes no compatibles (70%)
2.14 Demolición de Mampostería
2.15 Demolición de Pilares
2.16 Demolición de revestimiento
2.17 Demolición de Pisos

ADICIONES, INTEGRACIONES, REPARACIONES p.55

2.18 Reconstrucción de porciones de muro de mampostería de ladrillo a la vista
2.19 Refuerzo post retiro de vegetación en mampostería y reparación con ladrillos recuperados (zona fachada norte y fachada sur)
2.20 Reparación de mampostería dañada en zona cocina/entrepiso
2.21 Reparación de juntas de mortero
2.22 Reintegración de revoques en muros (70 % de la superficie total)
2.23 Reintegración de molduras en fachadas
2.24 Reposición de estructura de madera en bloque de museos (70 % del total)

2.25 Reconstrucción de techos con reposición de chapas (no incluye la chapa).
2.26 Reparación de canaletas embutidas
2.27 Restauración de lucernario, cambio de vidrios armados, reparación de marcos metálicos
2.28 Reacondicionamiento de chapas galvanizadas existentes, retirando cuidadosamente, sellando las perforaciones, y tratar previamente con antióxido, luego realizar el techado con sumo cuidado, respetando los solapes y alineación. -
Reposición de Estructuras de Madera Maderamen en general. De ser el caso se procederá a la sustitución de partes de los componentes de la estructura
2.29 Vigas o tirantes
2.30 "Herrajes, incluye planchuelas bulones y tuercas etc."
2.31 Restauración de estructura de aparejos de madera en Nave (Consolidación, refuerzo, limpieza y acabado protector)
Restauración de aberturas de madera
2.32 Restauración de puertas de madera principales con marco
2.33 Restauración de puertas de madera interiores con marco
2.34 Restauración de ventanas de madera con marco curvo
2.35 Restauración de ventanas de madera con marco recto
CONSOLIDACIONES p.70
2.36 Sellado de fisuras en muros de fachada
2.37 Consolidación de coronamiento de muros
2.38 Consolidación y reintegración de pisos en acceso y Museo
DESHUMIDIFICACIÓN p.72
2.39 Barrera química
PROTECCIONES p.73
2.40 Remoción de pintura sintética en fachada principal
2.41 Hidro pintura transpiraste para exterior
2.42 Hidro pintura transpiraste para interior
2.43 Protección de muro exterior de ladrillo a la vista en fachada principal
2.44 Protección de muro exterior de ladrillo a la vista en fachada secundaria e interior
2.45 Protección de muro interior de ladrillo a la vista
2.46 Protección de aberturas de madera exterior
2.47 Protección de aberturas de madera interior
2.48 Pintura de maderas con barniz protector
2.49 Protección de estructura de madera interior en bloque del Museo
2.50 Tratamiento de chapas existentes finalmente con membrana liquida acrílica. -
3 INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL – ESTRUCTURAS p.80
REFUERZOS ESTRUCTURALES p.80
3.1 REFUERZO DE BOVEDILLAS: Consolidación estructural con parteluces metálicos perfil IPN 160.
3.2 Estructura de soporte en fachada sur (Benjamín Constant)
3.3 ESTRUCTURA METÁLICA - correas madera con refuerzos metálicos
3.4 Refuerzos de cabriadas metálicas
3.5 Refuerzos metálicos 2 UPN 160, con sus correspondientes placas de asiento de 500 MM X 500 MM X 10 MM y cartelas
TECHO METÁLICO. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA METÁLICA PRINCIPAL p.82
3.6 Colocación de Cubierta de Chapa Termoacústica tipo Sándwich calibre N.º 26 (zona de museos y fachada sur)
3.7 Cumbrera de chapa galvanizada N° 24, 40 cm de desarrollo
ESTRUCTURA DE ENTREPISO p.85
3.8 Entrepiso +3.06 fabricado con perfiles metálicos IPN 160 con placas cementicias
3.9 Piso parquet de ybyraro.,
3.10 Plataforma Steel Deck con perfiles metálicos ipn 120, chapa colaborante p / Soporte de equipos de AA
FUNDACIÓN p.86
3.11 Tubulón
3.12 Vigas de Fundación

MURO DE CONTENCION PERIMETRAL p.86
3.13 Muro de ladrillo de 45 cm
3.14 Relleno y Compactación
3.15 Relleno con material de préstamo
PILARES p.89
3.16 Pilares de Hormigón Armado
3.17 Pilares metálicos 2xUPN 120
3.18 Pilares metálicos 2xUPN 140
3.19 Carga de Hormigón en Pilares Metálicos
3.20 Anclaje y Sujeción de Pilares Metálicos
ESTRUCTURAS VARIAS p.91
3.21 Estructura metálica ascensor y escalera
3.22 Escalera sur
3.23 Escalera ascensor
3.24 Fundación tanque metálico
4 PREVENCION CONTRA INCENDIO p.92
INSTALACION HIDRAULICA PCI p.95
4.1 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 4"
4.2 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 3"
4.3 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 2 1/2"
4.4 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 2"
4.5 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1 1/2"
4.6 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1 1/4"
4.7 Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1"
4.8 Válvula de retención vertical Ø 4". Para succión del sistema de bombeo.
4.9 Válvula de retención vertical Ø 1". Para succión del sistema de bombeo.
4.10 Llave de Paso Ø 4". Para succión del sistema de bombeo.
4.11 Llave de Paso Ø 1". Para succión del sistema de bombeo.
4.12 "Sistema de Bombeo p/ Rociadores y BIE - Provisión de Material y Mano de Obra para la Instalación
4.13 Válvula de retención vertical Ø 4". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.14 Válvula de retención vertical Ø 1". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.15 Llave de paso Ø 4". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.16 Llave de paso Ø 1". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.17 Llave de paso Ø 2". Para retorno del sistema de bombeo.
4.18 Llave de Paso Principal de red de rociadores Ø 4".
4.19 Llave de Paso Principal de red de rociadores Ø 3".
4.20 Válvula de retención vertical Ø 4" de red de rociadores
4.21 Válvula de retención vertical Ø 3" de red de rociadores
4.22 Sensor de Flujo para Red de Rociadores.
4.23 Manómetro para Red de Rociadores
4.24 Rociadores Sprinklers Ø 1/2". De techo
4.25 B.I.E. (Caja Metálica con vidrio de 3 mm., Llave de Paso Globo a 45º, Adaptador, Manguera Ø 2 1/2" x 15 metros de Poliéster y Pico Lanza Común).
4.26 B.I.S. (Boca de Incendio Siamesa)
4.27 Llave de Paso Ø 1". Para purga en la red de rociadores
4.28 Manómetro. Para purga en la red de rociadores
4.29 Provisión de Materiales y Mano de Obra para la Limpieza y Pintura de Tuberías de Hierro Galvanizado con Pintura Sintética color Rojo.
4.30 Provisión y Colocación de Soportes Metálicos de Ángulos, Planchuelas y Tornillos con Tarugos.
4.31 Tanque metálico p/PCI 2 X 30.000 LITROS
PREVENCION CONTRA INCENDIO PCI DETECCION
4.32 Panel Central de control
4.33 Detector termovelocimétrico
4.34 Detector de humo/calor

4.35 Pulsador manual compuesto
4.36 Alarma acústica y visual
4.37 Disyuntor diferencial
4.38 Iluminación de emergencia
4.39 Cartel direccionable "Salida de Emergencia"
4.40 Cartel con membrete "Peligro Riesgo Eléctrico"
4.41 Extintor de incendios ABC de 6 kg.

5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS p.101

SECTOR PLANTA BAJA

5.1. Boca de luz para artefacto Proyector Led de 30W
5.2. Provisión de artefacto Proyector led de 30W.
5.3. Boca de luz para artefacto Proyector Led de 10W
5.4. Provisión de artefacto Proyector led de 10W.
5.5. Boca de luz para artefacto reflector Led de 6W de embutir.
5.6. Provisión de artefacto reflector Led de 6W de embutir.
5.7. Boca de luz para artefacto Tipo Riel
5.8. Provisión de artefacto tipo Riel con 4 artefactos.
5.9. Boca de luz para artefacto Panel led cuadrado de 60W
5.10. Provisión artefacto Panel led cuadrado de 60W.
5.11. Boca de luz para artefacto Panel led rectangular de 40W
5.12. Provisión artefacto Panel led rectangular de 40W.
5.13. Boca de luz para artefacto led cuadrado de 18W
5.14. Provisión artefacto led cuadrado de 18W
5.15. Boca de luz para artefacto led redondo de 12W
5.16. Provisión artefacto led redondo de 12W
5.17. Boca de luz para artefacto led redondo de 6W
5.18. Provisión artefacto led redondo de 6W
5.19. Boca de luz para artefacto tipo aplique de adosar a pared
5.20. Provisión artefacto tipo aplique de adosar a pared
5.21. Boca de luz para artefacto tipo aplique de pared tipo tortuga
5.22. Provisión artefacto tipo aplique de pared tipo Tortuga
5.23. Boca de luz para artefacto tipo aplique de pared Fachada de enfrente
5.24. Provisión artefacto tipo aplique de pared Fachada de enfrente.
5.25. Montaje de artefactos
5.26. Boca de luz para Tira Led
5.27. Provisión de Tira led con Transformador
5.28. Montaje de Cinta led.
5.29. Tomas corrientes monofásico simple.
5.30. Tomas corrientes monofásico simple Doble.
5.31. Tomas corrientes monofásico con tierra doble
5.32. Tomas corrientes monofásico en el Techo.
5.33. Tomas corrientes monofásico con Tierra Tipo Schuko + Toma Común.
5.34. Boca Acondicionador de Aire Monofásico.
5.35. Boca para extractor de Aire
5.36. Bandeja Pota Cables de Chapa Perforada Tipo “U" 100mm x 50 mm
5.37. Bandeja Pota Cables de Chapa Perforada Tipo “U" 200mm x 50 mm

SECTOR PLANTA ALTA /ENTREPISO

5.38. Boca de luz para artefacto Panel led cuadrado de 60W
5.39. Provisión artefacto Panel led cuadrado de 60W.
5.40. Boca de luz para artefacto Tipo Riel
5.41. Provisión de artefacto tipo Riel con 4 artefactos.
5.42. Boca de luz para artefacto Proyector Led de 30W
5.43. Provisión de artefacto Proyector led de 30W.
5.44. Boca de luz para artefacto Reflector con brazo Iluminación difusa.

5.45. Provisión de artefacto Reflector con brazo Iluminación difusa.
5.46. Montaje de artefactos
5.47. Tomas corrientes monofásico simple.
5.48. Tomas corrientes monofásico simple Doble.
5.49. Boca Acondicionador de Aire Monofásico.

TABLERO GENERAL

5.50. Disyuntor termomagnético de 3x400A Regulable
5.51. Disyuntor termomagnético de 3x160A
5.52. Disyuntor termomagnético de 3x150A
5.53. Disyuntor termomagnético de 3x80A
5.54. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.55. Conductor de 4x240mm2 NYY + 1x70mm.
5.56. Gabinete metálico para Tablero General

TABLERO SECCIONAL TS-SA - Tablero Seccional Sanitarios.

5.57. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.58. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.59. Disyuntor diferencial de 4x25A
5.60. Gabinete metálico
5.61. Conductor de 4x4mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS-SA

TABLERO SECCIONAL TS1-IT Tablero Seccional Iluminación y Tomas 1.

5.62. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.63. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.64. Disyuntor diferencial de 4x25A
5.65. Gabinete metálico
5.66. Conductor de 4x4mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS- IT1

TABLERO SECCIONAL TS - AA1 Tablero Seccional de Aire Acondicionado 1.

5.67. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.68. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.69. Gabinete metálico
5.70. Conductor de 4x6mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS-AA1.

TABLERO SECCIONAL TS - OF Tablero Seccional Oficina.

5.71. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.72. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.73. Disyuntor diferencial de 4x25A
5.74. Disyuntor diferencial de 2x40mA
5.75. Gabinete metálico
5.76. Conductor de 4x4mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS-OF.

TABLERO SECCIONAL TS - AA2 Tablero Seccional de Aire Acondicionado 2

5.77. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.78. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.79. Gabinete metálico
5.80. Conductor de 4x6mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS-AA1.

TABLERO SECCIONAL TS2-IT Tablero Seccional Iluminación y Tomas 2

5.81. Disyuntor termomagnético de 3x10A Hasta 3x32A
5.82. Disyuntor termomagnético de 1x10A Hasta 1x32A.
5.83. Disyuntor diferencial de 4x25A
5.84. Gabinete metálico
5.85. Conductor de 4x4mm2 NYY + 1x4mm Tablero TS1-IT.

TABLERO SECCIONAL TS - AA3 Tablero Seccional Aire Acondicionado 3.

5.86. Disyuntor termomagnético de 3x150A
5.87. Disyuntor termomagnético de 3x100A
5.88. Disyuntor termomagnético de 3x63A
5.89. Gabinete metálico
5.90. Conductor de 4x50mm2 NYY + 1x35mm Tablero TS-AA3.

TABLERO DE CONTROL DE LUCES

5.91. Interruptor 1x32A

5.92. Gabinete metálico

TABLERO SECCIONAL BOMBAS

5.93. Disyuntor termomagnético de 3x80A

5.94. Gabinete metálico

5.95. Conductor de 4x4+1x4mm2 NYY +Tierra -p/ Tablero Bombas de Agua.

5.96. Conductor de 4x25+1x16mm2 NYY +Tierra -p/ Tablero Bombas de Incendio. **Colocación de canalizaciones y/o electroductos para cámara de CCTV.**

5.97. Caños y cajas para Cámaras de Circuito Cerrado.

5.98. Cableado Boca de Cámara --------(longitud hasta 30 metros.)

5.99. Cámara para circuito cerrado.

5.100. Monitor para control de circuito cerrado y accesorios.

5.101. DBRs - Grabador.

CABLEADO DE RED DE DATOS Y DE TELEFONIA.

5.102. Rack de 12U.

5.103. Panel para Datos Categoría 6A.

5.104. Panel para Telefonía Categoría 6.

5.105. Cableado Boca de Datos para PC- Cat. 6A.-------(longitud hasta 30 metros.).

5.106. Cableado Boca de Telefonía - Cat. 6. -------(longitud hasta 30 metros.).

5.107. Accesorios menores.

PROVISIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS DE DETECCION DE INCENDIOS

5.108. Boca de luz para artefacto de salida de emergencias

5.109. Provisión de artefacto de salida de emergencias

5.110. Boca de luz para artefacto autónomo

5.111. Provisión de artefacto autónomo

5.112. Montaje de artefactos Autónoma y Salida de Emergencia.

5.113. Panel de Control Central DSC 1832 de 8 zonas expandibles a 32 con expansores de zonas. Teclado LCD ICON. Batería de 12 volt 7A; gabinete y transformador.

5.114. Fuente Potenciadora.

5.115. Expansor de zonas.

5.116. Sensores de Humo y Calor (H/C).

5.117. Sensores Termovelocimétrico (T/V).

5.118. Alarma audio-visual (AAV)..

5.119. Pulsador Manual.

5.120. Sirena de 12 Volt - 30 Watt.

5.121. Accesorios menores.

5.122. Acometida aérea trifásica de baja tensión limitado a una TM de 3x 80 A.

6 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA p.121

INSTALACIÓN DE AA

6.1. Provisión e instalación de equipo de AA del tipo Split de pared de 12.000 btu/h gas ecológico R410A F/C 1-220V-50Hz. Depósito PB.

6.2. Provisión e instalación de equipo de AA del tipo Split piso techo 36.000 btu/h gas ecológico R410A F/C 3-380V-50Hz. Área de museo PB.

6.3. Provisión e instalación de equipo de AA del tipo Split de pared de 18.000 btu/h gas ecológico R410A F/C 1-220V-50Hz. Ambientes 01,03,04 y 06 PB.

6.4. Provisión e instalación de equipo de AA del tipo Split de pared de 18.000 btu/h gas ecológico R410A F/C 1-220V-50Hz. Ambientes 01,02,03,04,05 y 06 PA.

6.5. Provisión e instalación de caños de cobre aislados térmicamente e interconectados eléctricamente para los equipos Split.

6.6. Provisión e instalación de bandejas metálicas externas para caños de cobre con accesorios.

6.7. Provisión e instalación de extracción de materiales para extracción de sanitarios

7 INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL p.139

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

7.1. TUBO PVC SOLDABLE DN (40mm)
7.2 TUBO PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.3 TUBO PVC JE DN (75mm)
7.4 TUBO PVC JE DN (100mm)

VENTILACIÓN

7.5 TUBO PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.6 TUBO PVC JE DN (75mm)

ACCESORIOS PVC SOLDABLE Y JE

7.7 CODO 45° PVC SOLDABLE DN (40mm)
7.8 CODO 45° PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.9 CODO 45° PVC JE DN (75mm)
7.10 CODO 45° PVC JE DN (100mm)
7.11 CODO 90° PVC SOLDABLE DN (40mm)
7.12 CODO 90° PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.13 CODO 90° PVC JE DN (75mm)
7.14 CODO 90° PVC JE DN (100mm)
7.15 CURVA 90º PVC JE DN (100mm)
7.16 RAMAL SIMPLE PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.17 RAMAL SIMPLE PVC JE DN (100mm)
7.18 RAMAL DE REDUCCION PVC JE DN (100x50mm)
7.19 RAMAL DE REDUCCION PVC JE DN (100x75mm)
7.20 REDUCCION EXCENTRICA PVC JE DN (75x50mm)
7.21 TE PVC SOLDABLE DN (50mm)
7.22 TE DE REDUCCION PVC JE DN (75x50mm)
7.23 TAPON PVC JE DN (100mm)
7.24 SIFON PP DN (50mm)
7.25 REGISTRO 40x40
7.26 REGISTRO 50x50
7.27 REGISTRO 60x60

REJILLA DE PISO SIFONADA

7.28. CAJA SECA 100x100x40
7.29. REJILLA DE PISO SIFONADA 150x150x50

8 INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE p.145

AGUA CORRIENTE FRÍA p.145

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

8.1 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.2 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.3 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.4 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/4")
8.5 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2")
8.6 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (2")

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

LLAVES Y VÁLVULAS

8.7 LLAVE DE PASO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.8 LLAVE DE PASO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.9 LLAVE EXCLUSA CROMADA DN (1 1/2")
8.10 VALVULA DE RETENCION DN (1 1/2")
8.11 MEDIDOR DE AGUA

CODO

8.12 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.13 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.14 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.15 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2")

UNIÓN "T"

8.16 TE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.17 TE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.18 TE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2")

Unión "T" de Reducción

8.19 TE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4"x1/2")
8.20 TE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1"x1/2")
8.21 TE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1"x3/4")
8.22 TE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2"x1")

Buje de Reducción

8.23 BUJE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4"x1/2")
8.24 BUJE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1"x3/4")
8.25 BUJE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2"x1")

Unión Sencilla

8.26 UNION SENCILLA POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.27 UNION SENCILLA POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.28 UNION SENCILLA POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.29 UNION SENCILLA POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/4")
8.30 UNION SENCILLA POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1 1/2")

Unión Doble

8.31 UNION DOBLE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.32 UNION DOBLE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")
8.33 UNION DOBLE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1")
8.34 UNION DOBLE POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (11/2")

ARTEFACTOS SANITARIOS

8.35 Canilla de Patio 1/2"

AGUA CORRIENTE CALIENTE p.149

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

8.36 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.37 TUBO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS

LLAVES Y VÁLVULAS

8.36 LLAVE DE PASO POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")

Unión "T" de Reducción

8.37 TE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4"x1/2")

CODO

8.38 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (1/2")
8.39 CODO 90º POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4")

REDUCCIÓN

8.40 BUJE DE REDUCCION POLIPROPILENO TERMOFUSION PN 20 DN (3/4"x1/2")

BOMBAS

8.41 Bomba Centrifuga PEDROLLO CP160B Q= 170 Lts./min; Hman= 20 m.c.a., P= 2 HP

LLAVES Y VÁLVULAS

8.42 VALVULA ESFERICA DN (2")
8.43 VALVULA DE RETENCION DN (2")
8.44 CAUDALIMETRO
8.45 SENSOR DE FLUJO
8.46 MANOMETRO

9 INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL p.154

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

9.1 TUBO PVC JE DN (100mm)
9.2 TUBO PVC JE DN (150mm)
9.3 TUBO PVC JE DN (200mm)

BAJADAS

9.4 TUBO PVC JE DN (150mm)

ACCESORIOS

9.5 CODO 90° PVC JE DN (100mm)
9.6 CODO 90° PVC JE DN (150mm)
9.7 CURVA 90º PVC JE DN (150mm)
9.8 RAMAL SIMPLE PVC JE DN (150mm)
9.9 TAPON PVC JE DN (150mm)
9.10 CANALETA PLUVIAL 20x20
9.11 REGISTRO PLUVIAL 40x40
9.12 REGISTRO PLUVIAL 50x50
9.13 REGISTRO PLUVIAL 60x60

10 MUSEOGRAFIA p.159

Diseño y contenido:

10.1 Diseño gráfico de materiales para impresión.
10.2 Diseño de infografías.
10.3Diseño de mobiliario y dispositivos de exposición. Indicación de materiales y detalle técnico para producción.
10.4 Adaptación de textos de historiador para sala

Montaje:

10.5 Mano de obra de montaje de dispositivos de exposición y objetos.
10.6 Traslado de materiales y objetos - Hasta 10 viajes en Asunción
10.7 Muro de Placa de Yeso: Paredes de Placa de cartón yeso con estructura de aluminio o acero galvanizado para interior - Hasta 12 m2

Plotters, vinilos y cartelería:

10.8 Paneles informativos de PVC Foam de 5mm con impresión full color directa - Hasta 32 m2
10.9 Impresión látex full color sobre vinilo microperforado - Hasta 10 m2
10.10 Impresión látex full color sobre vinilo blanco/trasparente adhesivo - 10 m2
10.11 Plotter de corte - Hasta 5 m2
10.12 3 Banderolas doble faz de lona vinílica impresa de 1 m x 2.30 m
10.13 10 cajas back light 70x48 cm con cuerpo de chapa pintada, cinta led por dentro para terminación back con frente de lona back light impresa y terminación con perfiles de aluminio
10.14 1 cajas back light 48x48 cm con cuerpo de chapa pintada, cinta led por dentro para terminación back con frente de lona back light impresa y terminación con perfiles de aluminio
10.15 2 carteles corpóreos de logo en placas de espuma de polietileno de 20 mm con tapa de acrílico tamaño 80x60

Herrería y carpintería

10.16 3 pares de pendones metálicos de caño de 2" de 1,2 m de largo, fijación con bulones a la pared
10.17 1 dispositivos de exhibición módulo cuadrangular 1,1 m x 1,1 m
10.18 3 dispositivos de exhibición módulo rectangular (1 m x 2 m x 2m)
10.19 2 vitrinas de estructura de ángulos metálicos con cerradura 0,80 m x 0,40 m x 0,20m
10.20 1 vitrina de estructura de ángulos metálicos con cerradura 0,40 m x 2 m x 0,20m
10.21 Puerta divisora de chapa extendida 1,24x3,10m
10.22 Puerta corrediza chapa extendida 2,55x1,40
10.23 Restauración de escritorio, restauración y retapizado de sillón y restauración y adaptación de ropero a vitrina con vidrio crudo de 6mm
10.24 Caunter de MDF 18mm pintado según Pantone (1 m x 1 m x 0,45 m)
10.25 Vidrio: Paño de 1,80x1,20 m para mapa mundi con 4 perforaciones de 10mm
10.26 Maqueta: Construcción de 1 maqueta de media canoa payaguá (3,04 m x 0,45 m)
10.27 Audiovisual: 4 materiales audiovisuales con ilustraciones animadas e inserciones de uno. Incluye edición y guiones.
10.28 al 10.33 Electrónica
10.34 Compra de materiales: Acervo para el museo con la supervisión de un experto contratado para el fin a cargo de la DNA

11 ARQUITECTURA OBRA NUEVA p.160

DEMOLICIONES p.160

11.1 Demolición de muros de ladrillos de 15 cm
11.2 Demolición de bovedilla tipo catalana con su estructura (con apuntalamiento por seguridad)
11.3 Demolición de muro de ladrillos de 0,40m para vano de puerta a estacionamiento
11.4 Demolición de vereda, asfalto y cordón existente (para hacer del suelo absorbente), incluye las herramientas para demolición, provisión de contenedores, retiro del material hasta su destino final
11.5 Demolición de muro de 0,40m de ladrillos con recuperación
11.6 Destronque de árbol en vereda

ALBAÑILERIA p.161

11.7. cimiento de piedra bruta colocada de 0,40*0,60m (material y MO)
11.8. Encadenado superior 0,15*0,15m de muros (material y MO)
11.9. Encadenado inferior 0,25*0,25m de muros (material y MO)
11.10. Pared de nivelación de 0,30m (material y MO)
11.11. Pared de elevación de 0,15m (material y MO)
11.12. Muro de ladrillo semiprensado visto a ambas caras (material y MO)
11.13. Revoque a dos capas con hidrofugo (material y MO)
11.14. contrapiso de cascote (material y MO) esperor mínimo 5 cm máx. 8 cm
11.15. Carpeta de nivelación para piso (material y MO) alisado cemento
11.16. Provisión y colocación de Zócalo tipo porcelanato de 12cm
11.17. Provisión y colocación de piso porcelanato color gris claro o blanco. Dimensiones 0,60x0,60m (piso y pared incluido)
11.18. Provisión y colocación de perfil de aluminio de 10mm cantonera de terminación de azulejos en cantos vivos (90°) - área cocina y baños
11.19. Provisión y colocación de cantonera de perfil metálico para piso entre piso porcelanato y alisada de cemento (entre cemento y piso) área baños y cocina
11.20. Escalones (para salvar diferencia de nivel entre fondo y frente) de cemento terminación llano fino estructurado con malla electrosoldada y canto de perfil metálico pintado
11.21. Piso de H° tipo helicoteado con malla electrosoldada (incluido nivelación y colchón de arena y regularización de suelo) - 8 cm (material y MO)
11.22. Rampa de cemento (MO y materiales)
11.23. Cantero/banco de hormigón en jardín interior (materiales y MO) según diseño
11.24. Banco de cemento tipo cantero con asiento de listones de madera tratada para plaza según diseño
11.25. Provisión y colocación de tapa de pozo artesiano de H°A° previo relleno
11.26. Nivelación con piedra triturada 6° para asiento de pavers
11.27. Provisión y colocación de piso tipo pavers con cama de arena, incluye compactación. -
11.28. Provisión y colocación de cordón de vereda/plaza
11.29. Líneas de tacos en piso (10x10cm h:0.5cm) de madera barnizada de 10cm de ancho con terminación de planchuela metálica a los lados (MO y materiales) según diseño
11.30. Piso de tacos de madera (10x10cm h:0.5cm) con barniz en zona bajo aparejo (respetando los pequeños recuadros de tacos originales o hormigonados) Material y MO
11.31. Reparación de estantería rustica existente y completamiento de estantes en muro de al lado con maderas existentes de lugar a ser retiradas, prever sujeciones metálicas (MO y materiales) 12m x 2,5m
11.32. Recuperación y colocación de tablones de madera en entrepiso con tratamiento zona museo (se considera 40% de tablones nuevos)

REVESTIMIENTOS Y ESTRUCTURA METÁLICA p.167

11.33. Provisión y colocación de Cubículos de estructura metálica de caño cuadrangular de 50x50mm con planchas de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica de 3mm con bordes plegados de terminación, con puerta y tranca- para baño de damas y caballeros. [Ver detalles]
11.34. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares en Angulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en suelo con dado de H°A° donde dos módulos son de abrir con bisagras, trancas y porta candado (Puerta de dos hojas de 1m ancho x h:2,1m) según diseño -para patio técnico y costado escalera sur
11.35. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares con ángulo de

2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica existente habiendo un módulo de abrir, cerradura y picaporte (Puerta de 1,70 m x h:2,1m) según diseño -en zona baños y oficina

11.36. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares con ángulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica según diseño -en zona escalera museo

11.37. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 12mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares con ángulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica existente habiendo un módulo de abrir corredizo, trancas y porta candado (Puerta de 1,70 m x h:2,1m) según diseño -en caja de elevador

11.38. Provisión y colocación de pasamanos de acero inoxidable de 60mm diam y 1,5mm de espesor con estructura de soporte en perfil de hierro en t de 1" de 4mm de espesor según diseño- Para las escaleras

11.39. Provisión y colocación de baranda para rampa según diseño

11.40. Provisión y colocación de refuerzo de barandas existentes con pilar soporte en perfil T de 1" y 4mm de espesor con base de sujeción con 3 líneas de cabos de acero de 6mm tensados, según diseño (pasillos Museo PA)

11.41. chapa antideslizante tipo naval de 3mm con bastidor y costilla metálica con ángulo de 3x3 por 4mm para salvar hueco (de 0,80 x 1,28m) sobre escalera marinera (zona museo)

11.42. Provisión y colocación de barandas nuevas para zona 7 PA museo de caño redondo de diam 40mm con pilar soporte en perfil T de 1" y 4mm de espesor con base de sujeción con 3 líneas de cabos de acero de 6mm tensados, según diseño (zona 7 museo y pasillo oficina PA)

11.43. Provisión y colocación de dintel metálico para vano de acceso (material y MO)

ABERTURAS ESPECIALES p.174

11.44. Provisión y colocación de escotilla metálica para acceso a plataforma de AA.

11.45. Provisión y colocación de puerta de acceso con estructura metálica, chapa perforada tipo corten, tirador de acero inox, marco tipo bastidor de hierro doble T según diseño

11.46. Provisión y colocación de marco tipo bastidor de hierro doble T y detrás cerramiento en chapa perforada tipo corten con estructura sujeta a estructura de soporte de fachada (vista a patio técnico) según diseño

11.47. Provisión y colocación de ventana metálica ciega y fija con chapa lisa y estructura según diseño

11.48. Provisión y colocación de ventana metálica con chapa lisa de abrir tipo batiente con estructura según diseño

11.49. Ventana oval con marco metálico y vidrio templado en fachada sur

11.50. Provisión y colocación de puertas nuevas corredizas P18 con estructura metálica y chapa, incluye cerradura en PA. Según detalle

11.51. Provisión y colocación de puerta nueva corrediza P16 con estructura metálica y chapa, incluye cerradura en PA. Según detalle

11.52. Provisión y colocación de puerta nueva P7 con estructura metálica y vidrio templado de 10mm, incluye cerradura en PB. Según detalle

11.53. Provisión y colocación de puerta corrediza nueva P6 con estructura metálica y vidrio templado de 10mm, incluye cerradura en PB. Según detalle

CARPINTERIA DE MADERA p.177

11.54. Provisión y colocación de puerta de madera placa con marco metálico con colocación, picaporte y cerradura. Acabado pintura sintética. Dimensiones 2,10x0,90m (hoja de 80)

11.55. Provisión y colocación de puerta de madera tipo placa con marco metálico, contramarco, picaporte y cerradura. Acabado pintura sintética Dimensiones 2,10x1m (hoja de 90)

11.56. Provisión y colocación de puerta metálica de acceso desde el estacionamiento con marco, contramarco y acabado pintura sintética roja (provisión y colocación según diseño) P8 (1,10*2.10). Dintel de hierro incluido

11.57. dintel para puerta (material y MO)

ACCESORIOS p.178

11.58. Provisión y colocación de Dispensador de jabón líquido de plástico. Color: Blanco.

11.59. Provisión y colocación de Dispensador para toalla de papel de plástico.

11.60. Basurero metálico

11.61. Provisión y colocación de Dispensador de papel higiénico de alto metraje de plástico. Color Blanco.

11.62. Provisión y colocación de Agarradera horizontal sujeta a la pared de acero inoxidable.

11.63. Provisión y colocación de Agarradera móvil rebatible vertical de acero inoxidable.

GRIFERIAS BACHAS Y OTROS p.179

11.64. Provisión y colocación de Inodoro con cisterna baja p/discapacitados. Color blanco.
11.65. Provisión y colocación de Inodoro con cisterna baja. Color blanco.
11.66. Mingitorio compacto con sifón integrado para válvula empotrada.
11.67. Provisión y colocación de grifo metálico con pulsador especial para discapacitados con bajada y conexiones metálicas.
11.68. Provisión y colocación de Grifo metálico monocomando de pico bajo para lavatorio con bajada y conexiones metálicas.

MESADAS DE GRANITO p.179

11.69. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 0,5x0,5m con frontin de 20cm, zócalos y gran bacha incorporada según diseño
11.70. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 3x0,5m con frontin de 20cm, zócalos de 5cm y gran bacha incorporada según diseño
11.71. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 1,9x0,5m con frontin de 20 cm, zócalos y gran bacha incorporada según diseño

ESPEJOS Y VIDRIOS p.180

11.72. Provisión y colocación de espejo adosado a la pared con separador del muro para darle destaque (de 0,85x1,2m x 4mm, de 3,05x1,2m x4mm y de 1,9x1,2m x4mm)
11.73. vidrios templados incoloros fijos de 10mm para dos salas de museo con perfilería de aluminio (ambientes 7 y 6 museo)

CIELORRASOS p.181

11.74. Provisión y colocación de muros tipo placas de cartón yeso con estructura de aluminio o acero galvanizado (ambas caras) PA oficinas
11.75. Provisión y colocación de muros tipo placas de cartón yeso con estructura de aluminio o acero galvanizado EXTERIOR (ambas caras) PA oficinas

PINTURAS p.182

11.76. pintura con endeudo para muros de Placa de cartón yeso con estructura de aluminio o acero galvanizado (MO y materiales)
11.77. Pintura de cielorraso (sintética placa cementicia bajo oficinas área de acceso fachada sur) material y MO
11.78. Pintura acrílica parar pisos para PA zona oficinas (MO y materiales)
11.79. Provisión y MO para enduido cementicio gris a zócalo de área cocina, muro acceso lateral (estacionamiento) sector baños

12 VARIOS p.182

12.1 Destronque de árboles
12.2 Ampliación de vereda
12.3 Planos as-built y acompañamiento técnico
12.4 Limpieza final y retiro de escombros.
12.5 Jardinería (Provisión y MO) Plaza y patio interior
12.6 Provisión y colocación de estructura metálica para estacionamiento de 14 bicicletas sujeta en piso
12.7 Encausadores de raíz de árboles a ser plantados mediante tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro (Provisión y colocación, incluye grúa, retroexcavadora)
12.8 Retiro de columna metálica de ANDE

CONTRATO N°25/2022
LICITACIÓN POR CONCURSO DE OFERTAS N°02/2022 - ID N°401910 -DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN Y PROYECTO EJECUTIVO PARA LA INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO HISTÓRICO TALLERES CUSMANICH PARA SU REFUNCIONALIZACIÓN COMO MUSEO CAFE DE LA DNA.
Consultoría: MSc. Arq. Natalia Antola Guggiari
Superficie a intervenir: 1014 m2 aprox.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Disposiciones Generales
1. Introducción
La Dirección Nacional de Aduanas, convoca a Licitación Pública Nacional para seleccionar y contratar las obras civiles para los "**TRABAJOS DE INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO HISTÓRICO TALLERES CUSMANICH PARA SU REFUNCIONALIZACIÓN COMO MUSEO CAFE DE LA DNA"**.
El contrato será de adhesión, esto es, de aceptación total de las cláusulas del mismo. Las obras se contratarán por su MONTO TOTAL, determinado a partir de las cantidades y los precios unitarios que consten en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.
Se entenderá que los precios de la Oferta incorporan todos los costos en que se tengan que incurrir para ejecutar las obras, conforme a las Especificaciones Técnicas, a los planos y a las normas y principios de ejecución de general aceptación, aun cuando dichos costos no corresponden directamente a los rubros y/o cantidades especificadas en la "Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto".
La Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin.
La Empresa Contratista está obligada a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra. Deberá contar con un Residente de Obra (tiempo completo).

Alcance de la Documentación
La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen las Obras de Intervención contempladas en el edificio. Esta documentación técnica complementa los planos y sirve de base tanto para la cotización de los trabajos como para ejecutarlos. Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa de Rescisión del Contrato.

2. Normas y Reglamentos
El protocolo de intervención patrimonial se adjunta a la documentación entregada para el llamado según lo establece la Ley 5621/16 de Protección del Patrimonio Cultural.
A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de las especificaciones técnicas. Se remitirá a los mismos para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.
Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;
- Estructuras metálicas: DIN 1050 y DIN 4114.
- Decreto Nº14.390/92 "Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo" del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Instalaciones sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP; y de INTN. NP44 y NP68.
- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión Nº146-71 y media tensión Nº62-75.
- Combate y Prevención de incendios: Ordenanza 468/14 de Prevención contra Incendios.

3. Organización de la obra
Responsabilidades
La Fiscalización de Obra será ejercida por la Contratante. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del contrato. El Contratista de las obras civiles se considera como el "principal" y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros rubros puedan ejecutar sus trabajos. El Contratista de la Obra tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones a los diseños si las hubiere; estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.

Para las comunicaciones entre las partes el Contratista de la Obra proveerá un Libro de Obra, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en duplicado con diferentes colores.
Semanalmente se realizarán Reuniones de Obra para la coordinación de los trabajos, a la que asistirán obligatoriamente el Fiscal de Obra y el Representante Legal de la Empresa Contratista. A esta reunión asistirá eventualmente un representante de la UOC de la Dirección Nacional de Aduanas. El Contratista de la Obra proveerá un libro de Actas de Reunión, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores. En este libro se registrará lo tratado en las reuniones de coordinación.

Seguridad de la Obra

El Contratista de Obra mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no del Contratista. Así mismo, dispondrá personal especial para custodiar los accesos a la Obra de manera a obtener un control de las personas que ingresan a la misma. El Contratista instalará y costeará la iluminación nocturna exterior de la obra concluida o no.

El Contratista mantendrá y costeará todas las medidas de seguridad indicadas hasta la Recepción Definitiva de la obra, lo cual se considera que ocurrirá indefectiblemente antes de los dos (2) meses de la Recepción Provisoria.

Normas generales de seguridad

Los trabajos contratados deberán desarrollarse en el pleno respeto de todas las normas vigentes en materia de prevención de accidentes e higiene y en cada caso en condiciones de seguridad e higiene permanente, cumpliendo lo establecido en el Decreto Nº14.390/92 "Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo" del Ministerio de Justicia y Trabajo.

La empresa contratista está obligada a observar escrupulosamente las disposiciones del vigente reglamento en todo lo relacionado a la gestión del sitio de obras.
La empresa contratista no podrá iniciar o continuar los trabajos si incurre en omisión a la aplicación de lo dispuesto en el presente apartado.

Muestras de materiales

Será obligación del Contratista de Obra la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Todos los productos (con excepción de áridos, ladrillos y maderamen) deberán contar con la identificación clara de la marca y del país de procedencia. Esta disposición afecta también a las partes componentes de productos. Productos que no cumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de los mismos.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos quince (15) días antes de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a una multa de acuerdo a lo establecido en el Pliego general y en el Contrato correspondiente.

La Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.
La Dirección de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Tramo muestra

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de las obras, como así también establecer técnicas constructivas, el Contratista de Obra tendrá la obligación de ejecutar un tramo de obra completa como muestra.

El tramo de obra que se deberá ejecutar como muestra será determinado por la Fiscalización de Obra. Si el grado de perfección obtenido en los tramos muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio de la Dirección, el contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado. Se puede considerar que se realizará obligatoriamente un tramo muestra, a modo de modelo e independiente del edificio, en una cantidad significativa para apreciar la calidad del proceso constructivo, en los rubros de albañilería; pisos; aislaciones; revestimientos; carpinterías de madera; pinturas y cañerías, sin que esta lista constituya una limitante.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si estos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista de Obra deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que haga falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los sectores de obra mal ejecutados por el Contratista de Obra serán removidos y reconstruidos a su entero costo.

Documentos a ser proveídos por el Contratista

El Contratista documentará todo el proceso realizado en la construcción de la Obra, de forma escrita y gráfica, a través de fotografías, videos y planos.

Para el logro de estos objetivos, el Contratista proveerá antes de la Recepción Provisoria los siguientes documentos a satisfacción de la contratante.

a- Informes del proceso de obra, acompañados de imágenes fotográficas, impresos en formato A4 y en formato digital PDF y copia en digital.

b- Registro audiovisual del proceso de obra, con fotos y videos del proceso de obra.

El costo de estos trabajos estará incluido en los gastos generales del Contratista.

Libro de obras

A los efectos del control de la obra, se llevará un LIBRO DE OBRAS, entregado por el Fiscal a la Contratista, cuyas páginas estarán foliadas, por triplicado. El original corresponderá a la Contratista, la primera copia a la fiscalización y la segunda copia al Comitente, debiendo este libro permanecer en el lugar de las obras.

En dicho Libro de Obras, la Fiscalización dejará constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del contrato.

Asimismo, se dejará constancia en el libro de Obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose las causas y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

Se anotarán igualmente en el Libro de Obras, las órdenes impartidas por el Fiscal así como las protestas de la Contratista. La Contratista deberá notificarse de las anotaciones y observaciones que consten en el libro de obras, y formular a su vez, las observaciones que estime conveniente. El Libro de Obras se constituye en complemento del Contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

4. Consideraciones sobre los materiales a utilizar

El agua será limpia (agua destilada) y exenta de aceite, ácido, álcalis o materiales vegetales.

La cal para la elaboración de la argamasa para reintegración de juntas y revoque deberá ser –siempre y cuando las especificaciones correspondientes no indiquen otro tipo- cal aérea (cal viva) preferentemente, la cual deberá ser bien cocida, sin partes duras o partículas extrañas.

El apagado se realizará con una anterioridad de por lo menos tres meses, antes del inicio de las obras, de manera a evitar efectos indeseados durante la fragua de los morteros. La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en

piletas adecuadas. Se podrá utilizar cal en pasta de excelente calidad, la cual cumpla los requisitos definidos previamente.

Las maderas serán de primera calidad en todos los casos, bien seca, de fibras rectas y carecerán de albura o sémago, grietas, saltadizos, caries, polillas o cualquier otro defecto.
Las maderas duras tendrán además fibras derechas sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes.

El ladrillo partido o cascote se empleará en los contrapisos, perfectamente limpios y sin materiales extraños.

Los ladrillos tanto de fabricación mecánica como de mano, serán de arcilla bien cocida, homogéneos, duros, sin grietas, de formas y dimensiones regulares y tendrán una resistencia mínima a la compresión de 50 Kg /cm2.

No deberá usarse argamasa que contenga cualquier tipo de cemento en su composición -salvo cuando las especificaciones correspondientes lo indiquen expresamente-. Se contará previamente con estudios laboratoriales (composición químico mineralógica; granulometría y relación de componentes; propiedades físicas estructurales; determinación del comportamiento hídrico; propiedades mecánicas) a fin de determinar las dosificaciones adecuadas para los trabajos de reintegración.

5. Listado del personal a emplear en obras especializadas.

En el caso de los trabajos especializados, relacionados a bienes inmuebles de valor histórico que se encuentren bajo protección, el contratista deberá presentar, previa solicitud de la contratante, el listado completo de los prestadores de servicio, de los técnicos y de los consultores preseleccionados, a quienes se les encarga la ejecución de los trabajos, incluyendo la documentación relativa a las competencias profesionales específicas.

La adjudicación de las obras dependerá de la aceptación de los trabajadores, tanto por parte de la contratante, como de los entes responsables de la protección del bien en cuestión. El contratista, en curso de obras, podrá sustituir al personal sólo con la autorización específica de la contratante.

1 OBRAS COMPLEMENTARIAS Y TRABAJOS PREVIOS

1.1 Limpieza general.

Se establece que desde el inicio de los trabajos, y durante todo el proceso de ejecución, el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de las limpiezas periódicas.

El contratista deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza, antes de efectuar el replanteo. Los mismos serán retirados en el día, con camiones volquetes o con contenedores.

La carga y descarga de materiales se hará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el Contratista de Obra, arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias y despejadas.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos de común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en lo posible, en contenedores de chapa y/o madera.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl.).

1.2 Vallado perimetral.

El Contratista de Obra tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra. Estará a cargo de la Empresa la provisión de la mano de obra y materiales necesarios para el armado y posterior desmonte del cerco de obra.
Antes del inicio de los trabajos, deberá cercarse toda el área a ser intervenida, previendo además todas las medidas de seguridad requeridas.
Para el vallado, se colocarán cercos de protección de chapa, ya sea lisa o acanalada de 1.80 m. de altura con estructura metálica o de madera.

Se preverán accesos directos con portones para la provisión de materiales para la obra, estos estarán ubicados en lugares en los que no interfieran con el normal desarrollo de las actividades. Todos los portones llevarán candados. Todas las partes de madera se tratarán con aceite de linaza y las chapas con doble mano de pintura antióxido.
El Contratista de Obra queda obligado a mantener el vallado por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Este se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en metros cuadrados (m^2) e incluirá los portones.

1.3 Obrador.

Infraestructura
El Contratista de Obras Civiles tendrá a su cargo el diseño y la construcción del obrador. No se admitirá la sustitución de esta construcción por el alquiler de casas y/o terrenos en los alrededores de la Obra. El Contratista de Obra presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización de Obra aprobar la ejecución del obrador.

El obrador será propiedad de la Dirección Nacional de Aduanas, debiendo la Contratista mantenerlo en perfecto estado de conservación y funcionamiento durante el periodo de la obra.

La Contratista desmantelará el obrador y lo retirará del predio juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías o cualquier otro trabajo para eliminar las mencionadas construcciones provisorias. Esto se realizará una vez culminada la intervención del edificio y con la autorización previa de la Fiscalización de Obra.
El obrador contemplará los espacios necesarios para oficina de los técnicos, vestuario del personal, oficina del sereno con timbre y espacio para almacenamiento de materiales y herramientas.

La implantación y diseño final de estas instalaciones será aprobado por el Fiscal de Obras quien verificará el cumplimiento estricto de lo especificado y autorizará la ejecución. Se proveerá instalación eléctrica, instalación sanitaria y tratamiento de los efluentes cloacales. Se proveerá igualmente todo el mobiliario necesario y los servicios que se requieran para el desarrollo confortable de las Reuniones de Obra.

Los locales sanitarios deberán contar con pisos y paramentos impermeables para conservar un aseo permanente y provisto de inodoros, mingitorios y grifos de agua en cantidad suficiente de acuerdo al personal empleado en la obra.

Servicios
Se considerarán incluidos en la cotización los gastos que demanden a la Contratista contar con las comodidades mínimas para los fines del obrador y sus instalaciones. Estará a su cargo:

a) Atender, mantener y costear una línea telefónica y los aparatos necesarios para uso de la Fiscalización de Obra.
b) El mantenimiento, higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones mobiliarias y construcciones pertinentes al uso de la obra.
c) Adoptar todas las disposiciones necesarias para que se pueda inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

Elementos obligatorios
El Contratista proveerá a la oficina de obra de los siguientes documentos:

a) Un ejemplar de las Normas INTN: NP44 y NP68.
b) Un ejemplar de las Normas de la ANDE: Nº146-71 para baja tensión.
c) Una copia del Contrato de Obras, debidamente encuadernado.
d) Una copia de las especificaciones técnicas y de la planilla de cómputo métrico y presupuesto.
e) Dos juegos de los planos de la Obra en escala 1/50, debidamente encarpetados.

El Contratista deberá mantener obligatoria y permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización de Obra, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación.

a) Un (1) nivel de anteojos autonivelante con mira parlante.
c) Un (1) juego de tamices para análisis granulométrico de agregados.
d) Una (1) cinta de acero de cincuenta (50) metros o nivel laser.
e) Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) o treinta (30) metros.
f) Un botiquín para primeros auxilios.
g) Dos (2) escuadras metálicas con sus medidas 60, 80, 100cm para escuadrar ángulos.

La totalidad de los elementos en el presente inciso quedarán de propiedad del Contratista al terminar la obra.
Además, el Contratista proveerá, en las cantidades que sean suficientes:
a) Cascos de seguridad y zapatones o botas de media caña con suela reforzada para todo el personal asignado a la Obra. Uso obligatorio exigido a todo el personal.
b) Guantes de cuero.
c) Arneses de seguridad para el personal que realice tareas con riesgo de caída.
d) Mallas de fachada para protección del personal de obra.
e) Tablones de mínimo 2" de espesor para paso del personal.

Extinguidores de incendio ABC
La Empresa deberá proveer y mantener en condiciones de trabajo dos extinguidores de polvo ABC en la obra. Estos extinguidores no serán parte del equipo permanente del edificio.

Herramientas y maquinarias
La Empresa proveerá todo el plantel necesario y el equipo electromecánico correspondiente para la correcta y eficiente realización de los trabajos.

La Empresa proveerá todas medidas y dispositivos de seguridad e higiene que permitan el funcionamiento adecuado de todo lo mencionado anteriormente. La empresa deberá proveer a los fiscales y director de obra de los equipos de seguridad necesarios como para acceder a cualquier punto de trabajo.

Todos los gastos que generen la compra o alquiler de los mismos serán a cargo de la Empresa Contratista, como así también los vehículos asignados a la obra.
Se deberá acompañar una memoria completa de la maquinaria y herramientas a utilizar donde se incluirán todos los datos técnicos correspondientes y especificando si son propiedad de la Empresa o alquiladas.

Almacenamiento de materiales
A. La cal y el cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad.
B. Los áridos serán almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de substancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría.
C. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro.
Para el acopio de materiales serán establecidos horarios a fin de evitar el entorpecimiento del tránsito local, todo esto se hará previa aprobación de los planos y detalles del obrador por la fiscalización.

La fiscalización de obra designara un lugar para el almacenamiento seguro de los mismos.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica serán global (gl) e incluirá la provisión obligatoria de todo lo especificado.

1.4 Alquiler de contenedor permanente
Durante todo el tiempo que duren las obras y desde el inicio, se deberá disponer de contenedores metálicos, en número adecuado, los cuales servirán para la disposición de los materiales de demolición, escombros y desechos en general.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica serán global (gl) e incluirá los gastos de la disposición final de los desperdicios

1.5 Instalación eléctrica e hidrosanitaria de la obra

Instalación eléctrica e iluminación

Se preverá el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentadas para dichas instalaciones.

El consumo de toda la energía eléctrica durante la ejecución de la obra será absorbida por la Contratista. Durante este periodo se mantendrá encendida la iluminación de obra durante toda la noche por razones de seguridad.

Toda la iluminación necesaria, se ajustará a las exigencias de la Dirección de Obra.

Iluminación de obra: se instalarán artefactos para alumbrado público, ubicados a 5m de altura y provistos de lámparas de 250watts encendidas con fotocélula. Para la alimentación eléctrica se utilizarán cables forrados pre-ensamblados tipo ANDE.

Las instalaciones eléctricas fijas que se dispongan en la obra utilizarán cables forrados tipo industrial o irán embutidos en electroductos de polietileno. Los cables móviles para alimentación de equipos o herramientas eléctricas serán forrados de tipo industrial y llevarán enchufes industriales. Se dispondrán únicamente interruptores termomagnéticos tipo europeos.

Instalación hidrosanitaria

El Contratista de Obras Civiles correrá con los trámites y los gastos de ESSAP para la conexión de la acometida de agua potable.

Además, se preverá en obra un tanque de reserva provisorio de 5.000 litros cerca del obrador y la provisión de las bombas necesarias para acopiar o distribuir el agua en caso de faltante o deficiencias en la provisión.

El Contratista de la Obra instalará una red de agua corriente para la ejecución de la obra y para el uso sanitario en duchas y baños del obrador. La instalación se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra.

El Contratista de la Obra conectará los baños a la red pública de efluentes cloacales.

El consumo del agua para la ejecución de la obra como así también para su uso en el obrador será costeado por el Contratista de Obra.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones será global (gl).

1.6 Cartelería de seguridad de obra

La empresa colocará en los sectores cercanos al área de trabajo, carteles de advertencia como:

- Acceso sólo a personal autorizado.
- Hombres trabajando.

Todo el texto a ser impreso en los carteles deberá ser indicado por la contratante.

La cartelería deberá ser impresa en lona vinílica a color con estructura metálica o en placa de PVC. La misma deberá ir adosada al vallado, en cada uno de sus lados y en los lugares donde se considere necesario.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán global (gl).

1.7 Cartelería de obra según diseño DNA

El contratista deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 3,00 m x 1,50m, de acuerdo al modelo indicado por la Fiscalización de obra. Este cartel lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de obras, dentro de los 5 (cinco) días de la entrega del sitio de obras; permanecerá en la misma, en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de obra lo estime conveniente.

El cartel será impreso en lona vinílica a color, con estructura metálica acorde. Estará iluminado con dos reflectores de 250 W. Estará colocado a la altura de dos (2) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán por la unidad (un).

1.8 Replanteo y marcación

ALCANCE
En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consignan en los artículos siguientes.
GENERALIDADES
El replanteo lo efectuará la Empresa Constructora y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

PRESCRIPCIONES PARTICULARES
El Contratista emplazará en el lugar que indican los planos de replanteo de arquitectura y estructura.
Todos los niveles de la obra serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero cemento arena, su cota correspondiente.
Verificaciones
1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.
2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Fiscalización, la determinación de niveles definitivos.
3) El Contratista verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.
4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.
5) Al ubicar filos de muros, ejes de aberturas, filos de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista haga verificaciones de contralor por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización ante cualquier discrepancia, para que éste último decida.
Tolerancias
Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de distancias:
1) Cada sector tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Las diferentes partes del edificio estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 5mm. La tolerancia máxima en el replanteo de un edificio con respecto al sistema general de coordenadas será de 10 mm.
2) Dentro de cada sector y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos con una tolerancia de 5 mm. Cada sector estará referido al sistema general de nivelación.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en metros cuadrados (m^2).

2 INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA - TRABAJOS DE RESTAURACIÓN

AUSCULTACIÓN, SONDEOS Y ESTUDIOS PRELIMINARES

Antes de comenzar cualquier procedimiento de demolición y/o remoción y, de modo más general, cualquier procedimiento de conservación (y no sólo en edificios de valor histórico-arquitectónico) será oportuno realizar una serie de estudios diagnósticos preventivos dirigidos a la adquisición sistemática y científica de datos inherentes a la verdadera naturaleza del material y a su relativo estado de conservación.
Tales datos serán útiles para poder reconstruir las estratigrafías murarias de modo que se pueda proceder de manera correcta. El proyecto diagnóstico de investigación deberá, además, anticipar una intervención apropiada, guiar los trabajos previstos, verificar su validez e indicar, si procede, nuevas soluciones.
2.1. Estudios laboratoriales del mortero (composición químico-mineralógica; granulometría y relación de componentes)
Se deberá tomar una muestra de cada tipo de mortero existente y enviarla al laboratorio con el fin de analizar sus características, (composición químico-mineralógica; granulometría y relación de componentes; propiedades físicas

estructurales; determinación del comportamiento hídrico; propiedades mecánicas) los resultados permitirán definir la composición adecuada para los morteros de reintegración a utilizar y garantizar las propiedades de adherencia entre el nuevo mortero y el preexistente.
En cada caso, se deberá recolectar por lo menos tres muestras para tener una determinación más precisa de la composición del mortero a analizar. Las muestras deben ser íntegras y representativas (aprox. 2000 g c/u).

En el ítem se consideran incluidos todos los gastos de laboratorio, toda la asistencia técnica necesaria, la documentación fotográfica y una memoria técnica ilustrativa.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl.).

2.2. Estudios Geotécnicos SPT
El estudio de suelo será realizado por el contratista y este deberá realizar en los lugares donde indique la fiscalización. Una vez que se obtengan estos resultados, se procederá a la elaboración de un proyecto de refuerzos de estructura de hormigón armado o para nuevas estructuras (fundación, pilares, losas, vigas, rampa para discapacitados, etc.) que garantice la estabilidad del edificio y sus componentes.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán por la unidad (un).

Cálculos Estructurales de verificación de lo existente y de obra nueva o de refuerzos a construir:
El contratista realizará los cálculos necesarios de todas las estructuras a construir, utilizando las normas indicadas en párrafos anteriores. Estos cálculos serán firmados por el especialista y el responsable técnico de la empresa, será entregado en 3 juegos, los mismos serán pagados una vez aprobado por la fiscalización.

Como parte de la metodología será deberá contemplar la realización de estudios de diagnóstico para la verificación de lo existente, antes de la intervención se prepararán fichas de evaluación por cada uno de los materiales

Prospecciones en muros exteriores: Se realizarán prospecciones incluyendo técnicas y equipos de diagnóstico, así como el análisis de los resultados correspondientes y presentación de informe de los resultados, autorizados y aprobados por la fiscalización.

Auscultación (sondeos): En base a una inspección general del edificio, se realizará: Identificación de los sitios vulnerables para la realización de prospecciones, técnicas a ser utilizadas en las diferentes prospecciones y orden de prioridades por sector de acuerdo al tipo de prospección.
Prospecciones estructurales y monitoreo:
Se realizarán 4 (cuatro) prospecciones en las fundaciones, a fin de verificar su composición y estado. También se deberá verificar el estado de todo tipo de estructura existente antes, durante y después de los trabajos de liberación, incluyendo técnicas y equipos de diagnóstico, así como el análisis de los resultados correspondientes y presentación de informe de los resultados, autorizados y aprobados por la fiscalización. Las prospecciones estructurales serán desglosadas en ítems según el tipo de estructura. La fundación especialmente se verificará la totalidad y se recomendaran las soluciones estructurales adecuadas para cada caso.-

2.3. Hormigón
Normas y códigos
Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EH-91 y Código ACI 318/88
Cálculos y planos
Para la comprensión de la estructura de hormigón armado se contará con sistemas de evaluación y diagnostico no destructivo y la implementación de métodos de relevamiento como son la fotogrametría.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl.).

2.4. Madera

Auscultación (sondeos): En base a una inspección general del edificio, se realizará: Identificación de los sitios vulnerables para la realización de prospecciones, técnicas a ser utilizadas en las diferentes prospecciones y orden de prioridades por sector de acuerdo al tipo de prospección.
Para evaluar el estado de las maderas se utiliza preferentemente el resistografo, combinado con ultrasonido u otro método de diagnóstico, para garantizar el estado de la estructura, sobre todo los pilares y vigas.-

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán por la unidad (un).

2.5. Metal

Normas y códigos
Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:
- Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
- Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- Norma MV-102 para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española
- Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

Cálculos y planos
La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.
Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización de Obras y los nuevos planos se harán por su cuenta.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán por la unidad (un).

2.6. Albañilería (Mampostería-filtraciones - humedad)

Auscultación (sondeos): En base a una inspección general del edificio, se realizará: Identificación de los sitios vulnerables para la realización de prospecciones, técnicas a ser utilizadas en las diferentes prospecciones y orden de prioridades por sector de acuerdo al tipo de prospección.
Para evaluar el estado de la mampostería se utiliza preferentemente la termo cámara infrarroja, combinado con ensayos, combinado con ultrasonido u otro método de diagnóstico, para garantizar el estado de la estructura, sobre todo los sectores con avanzado deterioro.-

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estas instalaciones serán por la unidad (un).

ANDAMIOS ESTRUCTURALES

2.7. Alquiler de andamios. Provisión, montaje y red de protección permanente.

La contratista deberá prever el alquiler de andamios modulares metálicos durante todo el período de realización de los trabajos. En el precio se considera incluido los gastos relativos al montaje y retiro de estos.

Toda el área de trabajo deberá contar con andamios durante todo el tiempo de duración de los mismos, a fin de permitir el acceso del personal a todos los sectores a intervenir, facilitar y optimizar el trabajo.

Los mismos deberán cumplir con las normas de seguridad según Decreto 14390/92. Los arneses utilizados para el acceso a los andamios deberán contar con doble gancho.

Los andamios en todas las fachadas deberán estar cubiertos con una lona, red o tela de protección, y de modo a que desde el exterior no se visualice el trabajo que se esté realizando.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán global (gl.).

LIMPIEZA

La limpieza consiste en una serie de operaciones orientadas a remover de la superficie de un material las sustancias extrañas, patógenas, generadoras de degradación y se basa en el empleo de métodos físicos y/o químicos, en grado e intensidad diversa en relación al tipo de sustancia que se pretende eliminar.

Se prohíbe al contratista la ejecución de cualquier tipo de operación y la utilización de productos, aún prescriptos, sin la realización de pruebas preventivas aplicadas o la explícita autorización de la Dirección y Fiscalización de Obra, en todos los casos cada intervención de limpieza deberá exclusivamente preocuparse de eliminar todas aquellas formas patológicas en grado de generar degradación al objeto de intervención, sin pensar por tanto en el 'aspecto estético y cromático pos-intervención.

Cualquier operación de limpieza, genera siempre una acción abrasiva por el contacto de los materiales, dañando siempre y en cualquier modo (si bien mínimamente) su película natural (piel) que se deberá tratar de conservar integralmente. Cada intervención se realiza puntualmente, nunca de manera generalizada, partiendo siempre y de todas formas desde operaciones más suaves, pasando paso a paso a aquellas más fuertes y agresivas.

2.8. Eliminación de macroflora y microflora (método mecánico, pulverización e inyección de biocida).

Un particular tipo de limpieza es aquel que tiene que ver con la recuperación del ambiente próximo al material, o la de su propia superficie, de vegetación inferior o superior: musgo, líquenes, algas, raíces de malezas. Este tratamiento puede ser efectuado de manera mecánica y/o por aplicación de insecticidas líquidos (aplicados a pincel o con aparatos de aspersión), en gel o en polvo, repitiendo el tratamiento periódicamente. Es necesario emplear productos cuya capacidad toxica decaiga rápidamente, de manera que no se acumule en el terreno, y cuya eficacia sea limitada lo más posible a las especies invasivas a eliminar.

Este tipo de tratamiento va siempre efectuado con el máximo cuidado y seguridad para el personal, siempre con autorización del ente competente de la tutela del bien, y por autorización y control de la Dirección de Obras. La limpieza debe efectuarse de manera puntual, nunca generalizada, y sólo luego de la adquisición de todos los datos necesarios para el conocimiento preciso del material (consistencia físico-material, composición química), del tipo de infestante presente y del tipo de producto a utilizar.

Plantas superiores

-Dependiendo del tamaño del ejemplar a erradicar y de la forma en que éste se ubique en la estructura, se procederá de diferentes maneras. Si el ejemplar es pequeño, de poco desarrollo y está en la superficie y sus raíces no han penetrado en el mortero o entre los bloques, se podrá eliminar el mismo en forma mecánica, desprendiéndolo de la superficie sobre la que está apoyado mediante una espátula o simplemente con la palma de la mano, convenientemente protegida por guantes de descarne o lona, dependiendo esto de la resistencia que oponga la maleza a esta operación.

-En el caso de los ejemplares más grandes, con ramas y raíces que invaden el sustrato o está infiltrando morteros y bloques de ladrillo, se debe proceder en primer lugar a cortar cuidadosamente con tijeras de podar o serrucho, –de acuerdo al espesor–, las partes emergentes. Las partes que quedan dentro de la estructura no deben ser retiradas mecánicamente, sino que deben ser inyectadas con el biocida, a los fines de que éste mate el ejemplar al poco tiempo, con lo cual se asegura que no seguirá desarrollándose.

- Se deberá utilizar agua y cloruro de benzalconio (de pureza del 80 %) al 10 % (1 parte de Cloruro de benzalconio y 10 partes de agua.) y se aplicará mediante inyecciones, directamente en los canales conductores de la planta. Esta técnica evitará la dispersión de la solución fuera de la zona de tratamiento, evitando así posibles agresiones a la estructura.

-Para facilitar la inyección del biocida en tallos y raíces gruesas se practicarán varios agujeros a ambos lados de los mismos con un taladro eléctrico o berbiquí manual, para inyectar el biocida en dichos orificios. El número de agujeros a realizar deberá ser proporcional al diámetro del tronco o raíz a inyectar.
-Se dejará actuar el biocida por unos días y luego que las raíces estén secas se procederá a retirarlas evitando producir tirones que agredan la consistencia física del muro. Posteriormente se realizará la reintegración de material en los intersticios dejados por las raíces.

Durante los trabajos, se deberá tener presente siempre el concepto fundamental del respeto absoluto a las estructuras murarias y sus paramentos a proteger, y todos los elementos a salvar, escogiendo la vía de la moderación y la prudencia.

Colonización Biológica

- En el caso de colonia biológica (líquenes, moho, hongos, etc.) se procederá a rociar toda la superficie afectada con el biocida en la misma proporción anterior (agua y cloruro de benzalconio al 10 %), esto se hará con ayuda de un pulverizador dejando actuar por unos días, una vez muertos los organismos se procederá a desprender la capa restante de la superficie con ayuda de una espátula de madera, cuidado de no arrastrar material.

Después de la aplicación del biocida, deberá realizar un lavado repetido de la superficie con agua limpia y, con la posible utilización del limpiador de alta presión garantizando así la eliminación completa del producto.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl.).

2.9. Sanitación para eliminación de xilófagos y barrera de protección perimetral

La protección de la madera contra microorganismos e insectos de naturaleza diversa, que la atacan alterándola, requerirá de intervenciones a varios niveles.

La eliminación de las sustancias contenidas en la madera, o la protección de la misma con insecticidas, además de impedir la supervivencia de microorganismos, hongos e insectos pueden evitar también, si son oleosos, la absorción indeseada de agua del ambiente.

La eliminación de las sustancias alterables se puede realizar con el método de vaporización; mientras que la antisepsia, con diversos procedimientos y productos.

Los tratamientos antisépticos de la madera y las sustancias adecuadas para una correcta desinfestación deberán, en líneas generales, seguir total o parcialmente (pero sin perjudicar el resultado final), las siguientes fases:

- El biocida deberá afectar directamente las larvas y crisálidas de manera a eliminarlas;

- Todas las zonas con superficie expuesta deberán ser tratadas con insecticida y biocida fluidos y de alta penetración para crear una zona impregnada de veneno, a través de la cual deberá pasar el insecto xilófago para salir a la superficie;

- El tratamiento superficial deberá dejar un estrato de insecticida sobre la superficie y en todas las fisuras de la madera; los insectos dañinos provenientes de otras zonas serán eliminados al entrar en contacto con la zona tratada, los huevos depositados en la superficie se atrofiarán y serán destruidos, mientras las larvas que están naciendo morirán antes de penetrar en la madera.

- Toda la madera que ha sufrido un ataque profundo que deterioró la esencia, deberá ser sometida a una intervención de consolidación.

- La desinfestación deberá ser tal, que elimine los agentes biológicos negativos existentes y prevenir posibles infestaciones futuras.

Para los tratamientos curativos, será necesario escoger el período de mayor actividad del insecto y aquel en el que se encuentra más próximo a la superficie, es decir, el tiempo que precede al período ninfal y de adulto: primavera y/o inicio del verano.

El preservante se aplicará por aspersión o con pincel, repitiendo el tratamiento 2-3 veces consecutivas para permitir al insecto penetrar en la madera lo más profundamente posible. Será mejor evitar el uso de productos en solución acuosa, atendiendo que la capacidad de penetración depende de la humedad de la madera. Si aun así se prevé el uso de tales insecticidas (que presentan la ventaja de ser inodoros) será indispensable mojar abundantemente con agua la madera, antes de cada aplicación.

Se preferirán los insecticidas disueltos en solventes orgánicos, atendiendo a que poseen una mayor capacidad de penetración en la madera seca y mediante un proceso de difusión capilar, saben distribuirse en el tejido leñoso, de manera difusa y a profundidad. Será necesario poner la máxima atención a eventuales efectos negativos causados por el olor penetrante y desagradable que a veces emanan estos insecticidas.

Los insecticidas a utilizar deberán ser aprobados por las autoridades competentes y por la Dirección de Obra, cumplir los requisitos de atoxicidad, estabilidad a la luz y a los rayos UV y además no producir alteraciones cromáticas.

La desinfección, se realizará una vez limpias las piezas a tratar y después de determinar el tipo exacto de insectos presentes en el material.

El tratamiento variará dependiendo del tipo de insecto presente; los insecticidas utilizados pueden ser diferentes a este respecto; entre los más comúnmente utilizados se puede recurrir a aquellos a base de naftalina clorada, paradiclorobenzol, óxido de estaño tributílico, etc.

En el caso de las termitas subterráneas no será suficiente limitar el tratamiento a la estructura afectada, sino que, debe ser interrumpido el flujo de insectos desde el nido presente en el terreno del inmueble; en torno a este deberá ser realizada una barrera, constituida de preservantes puestos directamente en el terreno, mediante el uso de productos a base de reguladores del crecimiento capaces de impedir la formación de quitina.

Con el fin de remediar el ataque del material por hongos, será importante mantener los valores de humedad entre 10% y 15% (el ataque de los hongos generalmente se manifiesta cuando la humedad de la madera llega a más del 20%).

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl.)

2.10. Limpieza de muros de mampostería de ladrillo a la vista y piedra

En primer lugar se realizará una limpieza ordinaria manual seca con escoba o cepillo de cerdas para remover toda la suciedad posible hasta descubrir las zonas arenizadas, ampollas de pátina y fisuras de fábrica, previa eliminación de cascotes, detritus y material adherido; luego, si es necesario se realizará una limpieza húmeda también manual, para lo cual previamente se deberá empapar y saturar la superficie con agua, empezando la irrigación desde arriba y continuando hacia abajo, esto es necesario para evitar la absorción de suciedad y/o químicos del agua de lavado. Luego se procederá a retirar las suciedades con cepillo de cerdas plásticas y a desprender posibles incrustaciones con espátula de madera, nunca metálica, se debe enjuagar con agua para remover los depósitos.

En caso de que esta serie de limpiezas no sea efectiva se deberá evaluar la limpieza húmeda con el uso de un producto limpiador adecuado, enjuagando posteriormente con agua, realizando pruebas previamente.
Otra opción es el uso de hidrolavadora a presión controlada o la limpieza mediante vapor de agua, en cualquiera de los casos deberán realizarse pruebas y evaluar los resultados antes de proceder en toda la superficie.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.11. Limpieza de pisos originales en sector del Museo

Liberación y demoliciones

1 - Eliminación de todos los materiales inestables e incoherentes.

2 - Limpieza de la superficie de la acumulación de suciedades, polvo, etc. que se fueron acumulando con el transcurrir del tiempo.

3 - Desmonte de piso donde sea necesario, según indicaciones de la Fiscalización de Obra, con recuperación de los materiales.

Limpieza

En el caso de las baldosas calcáreas, en primer lugar, se realizará una limpieza ordinaria manual seca con escoba para remover toda la suciedad posible, luego mediante hidro lavadora con agua caliente. Aplicar en el agua de hidro lavado, un producto limpiador neutro (detergente neutro). La limpieza húmeda también puede realizarse manualmente con el mismo producto, enjuagando posteriormente con agua. En el caso del piso de lajas de piedra, se procederá de similar manera.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

REMOCIÓN, DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE

Las remociones, demoliciones y desmontajes abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la nueva construcción o que deba ser reparada o sustituida y que no esté específicamente detallado en los planos como elemento que deba permanecer.

Con la visita a obra el contratista declara conocer todo lo plantado en obra que deberá ser demolido, por tanto, deberá tener incluida las mismas en el presupuesto de obras, sin poder luego reclamar indemnización o costo adicional alguno por demoliciones que no haya tenido prevista.

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, desmontaje, retiro, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por la Fiscalización de Obras.

El Contratista no podrá iniciar la demolición alguna sin previa autorización escrita de la Fiscalización de Obras, en la cual se definirá el alcance del trabajo por ejecutar y se incluirá la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de las condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio de la Fiscalización de Obras sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización de Obras y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

La demolición se refiere al derribo parcial o total de las construcciones, incluyendo cimientos y otros bienes que sea necesario eliminar para el desarrollo de los trabajos del proyecto, de acuerdo con lo que indiquen los planos o las especificaciones particulares.

Antes de iniciar las demoliciones se deberá contar con los permisos municipales y coordinar con las entidades que otorgan los servicios públicos, a fin de que no afecten a las instalaciones colindantes.

El Contratista deberá proteger las edificaciones y estructuras vecinas a las que se han de demoler y construirá las defensas necesarias para su estabilidad y protección; tomará las medidas indispensables para la seguridad de personas que puedan ser afectadas por los trabajos.

Disposición de los materiales

A juicio de la Fiscalización de Obras y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Así como también se determinarán los que podrán ser reutilizados según lo especificado en los planos y a juicio de la Fiscalización. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán en propiedad del Contratista, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Fiscal. Los equipamientos a ser retirados serán entregados a la Fiscalización, para su entrega a la DNA.
Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para el Fiscal.
Los elementos que deban ser reubicados deberán trasladarse al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos o la fiscalización, donde se instalarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.
Todas las labores de disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

2.12. Desmonte de techo de chapa (manto y estructura de cobertura) con recuperación de material, clasificación y siglado.

Desmontar el techo, siguiendo el procedimiento inverso al del montaje: retirar primero las piezas componentes de la cubierta (chapas y tejuelitas) en forma simétrica, desde una parte y desde la otra, empezando por la parte más alta de la techumbre y siguiendo hacia los aleros; luego, en caso necesario, se levantarán las vigas y los tirantes, y, por último, las alfajías y listones.

Este trabajo debe ser necesariamente precedido por un estudio preciso de los elementos constitutivos y sus conexiones y, por supuesto, de la catalogación de las piezas, que deberán ser sigladas, de manera a reubicarlas en su lugar original posteriormente.
Clasificación de las piezas cerámicas: una vez desmontadas, las piezas se clasificarán en dos grupos: las que serán reutilizadas y las que deberán ser sustituidas. Se deberá, desechar las piezas muy deterioradas, rotas o con grietas y aquellas cuyas características en cuanto a dimensiones, sean muy diferentes a las originales.
Limpieza de las piezas cerámicas: Limpiar las piezas recuperadas, primero en seco, eliminando musgo, todo resto de argamasa, o cualquier otro tipo de material adherido con ayuda de espátulas y un cepillo duro; luego, se lavará cada pieza con agua y jabón de coco con la ayuda de un cepillo de cerdas plásticas y se dejará secar mínimo por 3 días antes de aplicar la protección.
Protección de tejuelas (manto de cobertura): Aplicar asfalto líquido en la cara no vista para la protección de todas las piezas. Aplicar dos o tres capas de protección hidro repelente, para prevenir el exceso de humedad a cada una de las tejuelas, el producto a utilizar será aprobado por la Fiscalización de Obra.
Inspección de la estructura: Se deberá realizar una inspección general in situ del estado de conservación de todas las piezas de madera que conforman el sistema estructural del techo, a fin de detectar anormalidades y degradaciones en la madera. En tal caso se inventariarán las piezas afectadas y se procederá a su desmonte si fuese necesario, previo apuntalamiento, para su posterior restauración y/o reemplazo en último caso.
Para algunos sectores se podrá utilizar el **Resistógrafo** y **Ultrasonido** como procedimiento de inspección no destructivo de tipo mecánico para determinar defectos internos y superficiales.
Otro método de inspección de la madera será la inspección recurriendo a herramientas tales como el punzón, cincel y martillo para mostrar la consistencia de la madera, **quitar porciones pequeñas para analizar en laboratorio si fuese necesario** y batir el material con el fin de identificar las áreas posiblemente atacadas por insectos u hongos.
Si es necesario se puede recurrir al **uso de lentes de ampliación** para observar los eventuales agujeros intermitentes y todo lo encontrado; a través del **medidor eléctrico de madera** será posible medir el contenido de humedad a fin de determinar la posible existencia de hongos.

El Contratista será responsable de garantizar la protección con lona plástica de la cobertura al final de cada jornada de trabajo hasta su recuperación total.

Limpieza de la estructura

Información general

Antes de realizar las operaciones de limpieza sobre superficies de madera, es conveniente seguir los procedimientos específicos para salvaguardar la integridad del material. Los pasos preliminares incluyen las siguientes fases:

- La identificación del tipo de madera;

- Identificación de los depósitos sueltos a eliminar;

- Pre-consolidación del material, si hay la necesidad, antes de comenzar la limpieza;

- Realizar la aplicación del sistema de limpieza elegido sobre muestras de material;

- Análisis de los resultados obtenidos sobre la superficie de muestra, antes de extender la operación de limpieza a toda la superficie.

Todas las operaciones de limpieza deberán ser siempre realizadas respetando el sentido de las vetas y no en forma ortogonal o transversal a ellas.

Limpieza mecánica manual de estructura de madera

Antes de iniciar la operación de limpieza será necesario examinar la superficie de la madera con el fin de determinar la posible presencia de aceite, grasa u otros contaminantes solubles, en cuyo caso, con la aprobación de la Fiscalización de Obra¸ se realizará previamente un ciclo de limpieza con disolventes apropiados y a esta, posiblemente, seguirá la limpieza manual.

Las herramientas necesarias para la limpieza manual constarán de cepillos de alambre, raspadores, espátulas, cinceles, lana de acero y papel de lija de diferentes granos, o herramientas especiales con perfiles adecuados para poder penetrar en los huecos para limpiar, todas estas herramientas se utilizarán alternativamente, de acuerdo con las condiciones de las distintas superficies.

Los cepillos de alambre pueden ser de cualquier forma y tamaño mientras que sus cerdas deben ser de alambre de acero armónico. La película de pintura en fase de desprendimiento se eliminará a través de una combinación de las operaciones de raspado y cepillado. Se eliminarán asimismo, el guano, moho o vegetación.

Cuando el trabajo esté terminado, la superficie debe ser cepillada, para eliminar el polvo y soplada con chorro de aire comprimido para eliminar todos los residuos y los pedazos de material desprendido, después se trata con un lijado suave en seco.

Lijado: El lijado consistirá en la extracción manual de una capa delgada de material, si este se presentase seriamente comprometido, se realizará un lijado total de la capa de barniz o película existente dejando "al vivo" la superficie de madera en los lugares donde tenga pintura sintética.

Después de realizar test de prueba en pequeños sectores de la pieza objeto de intervención, el procedimiento preverá una operación de desbaste realizada con la ayuda de papel de lija semi-gruesa con capacidad de eliminar los depósitos incrustados y las posibles manchas o pátinas presentes y también nivelará la superficie en las proximidades de los movimientos de los elementos de madera.

Realizados estos pasos iniciales, se lijará con grano cada vez más fino para eliminar las posibles marcas dejadas por el desbaste inicial. El papel debe ser envuelto en amortiguadores especiales o, alternativamente, en pedazos de madera o de corcho de un tamaño que pueda ser correcta y fácilmente impregnado. Este procedimiento se puede hacer en húmedo o en seco. El que se realiza en húmedo se utilizará, generalmente, sobre lacas o barnices sintéticos, tienen la ventaja de no producir polvo, pero al final del procedimiento se tendrá que esperar al secado de la superficie.

El lijado en seco resultará una operación rápida, pero presentará el inconveniente del polvo, que deberá ser sucesivamente eliminado con la ayuda de un cepillo o una escoba de sorgo o con limpiadores adecuados. Después

del procedimiento es aconsejable realizar una pasada con un paño o una esponja ligeramente húmedos para retirar todos los residuos de polvo.

Relleno de las grietas de la madera

Las grietas muy profundas de la madera podrán ser llenadas en los lugares indicados por el Director de Obra con pasta de resinas epóxicas para madera hasta 1 cm aproximadamente antes de llegar a la superficie, luego se lo deberá llenar con cola para madera y aserrín, el color deberá ser igual al de la pieza de madera intervenida.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.13. Eliminación de revoques sueltos y partes no compatibles

El procedimiento de eliminación necesariamente debe ir siempre precedido de una operación de "ensayo" preventivo, realizada utilizando percusión sistemática con los nudillos de los dedos sobre el muro para identificar con precisión las zonas compactas y para delimitar (por ejemplo, con una marca con tiza) el perímetro de aquellas en fase de desprendimiento (zonas infladas y formando " bolsas ").

La eliminación parcial o total del revoque deberá hacerse removiendo con cuidado la superficie degradada, por capas sucesivas, en todo el espesor del revoque hasta llegar a la pared, sin dañar el sustrato que, al final de la intervención, se deberá presentar intacta sin ranuras visibles y / o roturas en los componentes de la pared.

La acción debe, por lo tanto, estar siempre controlada y limitada a la eliminación del revoque sin afectar al muro de soporte y cualquier área cercana a conservar. La demolición debe realizarse desde arriba hacia abajo quitando partes limitadas y eliminando manualmente partes solapadas de revoque abombado y de espesor considerable.

La operación de remoción de revoques terminará con la limpieza a fondo por medio de escobitas y/o un cepillo de sorgo, con el fin de limpiar la pared de restos de suciedad o residuos polvorientos.

Eliminación de partes no compatibles

Se procederá al retiro puntual a través de escobitas, paletas, mazo pequeño y cincel, martillos, vibroincisores, etc. de todas las partes no compatibles con el muro (madera, hierro, mortero incompatible (con cemento), erosionado o gravemente degradado, etc.). La operación deberá hacerse con mucho cuidado evitando afectar el muro original.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.14. Demolición de Mampostería

Este trabajo debe ser necesariamente precedido por un estudio preciso de los elementos constitutivos y sus conexiones o trabas y, por supuesto, de la catalogación de las piezas, que deberán ser sigladas, de manera a reubicarlas en su lugar original posteriormente.

Clasificación de las piezas cerámicas (ladrillos): una vez desmontadas, las piezas se clasificarán en dos grupos: las que serán reutilizadas y las que se podrán utilizar para hormigón de cascotes. Se deberá, desechar las piezas muy deterioradas, rotas o con grietas y aquellas cuyas características en cuanto a dimensiones, sean muy diferentes a las originales.

Limpieza de las piezas cerámicas: Limpiar las piezas recuperadas, primero en seco, eliminando musgo, todo resto de argamasa, o cualquier otro tipo de material adherido con ayuda de espátulas y un cepillo duro; luego, se lavará cada pieza con agua y jabón de coco con la ayuda de un cepillo de cerdas plásticas y se dejará secar mínimo por 3 días antes de aplicar la protección, de ser necesario.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.15. Demolición de Pilares

Inspección de la estructura: Se deberá realizar una inspección general in situ del estado de conservación de todas las piezas de madera que conforman el sistema estructural de pilares con especial atención a la que conforma la estructura del techo, a fin de detectar anormalidades y degradaciones en la madera. En tal caso se inventariarán

las piezas afectadas y se procederá a su desmonte si fuese necesario, previo apuntalamiento, para su posterior restauración y/o reemplazo en último caso. Según las verificaciones realizadas en la mayoría de los casos existe un alto deterioro de los pilares en la fundación, causadas por ataque de xilófagos.-
Para algunos sectores se podrá utilizar el Resistógrafo y Ultrasonido como procedimiento de inspección no destructivo de tipo mecánico para determinar defectos internos y superficiales.
Otro método de inspección de la madera será la inspección recurriendo a herramientas tales como el punzón, cincel y martillo para mostrar la consistencia de la madera, quitar porciones pequeñas para analizar en laboratorio si fuese necesario y batir el material con el fin de identificar las áreas posiblemente atacadas por insectos u hongos. Si es necesario se puede recurrir al uso de lentes de ampliación para observar los eventuales agujeros intermitentes y todo lo encontrado; a través del medidor eléctrico de madera será posible medir el contenido de humedad a fin de determinar la posible existencia de hongos.

El Contratista será responsable de garantizar la protección con lona plástica de la cobertura al final de cada jornada de trabajo hasta su recuperación total.

Limpieza de la estructura

Información general
Antes de realizar las operaciones de limpieza sobre superficies de madera, es conveniente seguir los procedimientos específicos para salvaguardar la integridad del material. Los pasos preliminares incluyen las siguientes fases:

- La identificación del tipo de madera;

- Identificación de los depósitos sueltos a eliminar;

- Pre-consolidación del material, si hay la necesidad, antes de comenzar la limpieza;

- Realizar la aplicación del sistema de limpieza elegido sobre muestras de material;

- Análisis de los resultados obtenidos sobre la superficie de muestra, antes de extender la operación de limpieza a toda la superficie.

Todas las operaciones de limpieza deberán ser siempre realizadas respetando el sentido de las vetas y no en forma ortogonal o transversal a ellas.

Limpieza mecánica manual de estructura de madera
Antes de iniciar la operación de limpieza será necesario examinar la superficie de la madera con el fin de determinar la posible presencia de aceite, grasa u otros contaminantes solubles, en cuyo caso, con la aprobación de la Fiscalización de Obra¸ se realizará previamente un ciclo de limpieza con disolventes apropiados y a esta, posiblemente, seguirá la limpieza manual.
Las herramientas necesarias para la limpieza manual constarán de cepillos de alambre, raspadores, espátulas, cinceles, lana de acero y papel de lija de diferentes granos, o herramientas especiales con perfiles adecuados para poder penetrar en los huecos para limpiar, todas estas herramientas se utilizarán alternativamente, de acuerdo con las condiciones de las distintas superficies.

Los cepillos de alambre pueden ser de cualquier forma y tamaño mientras que sus cerdas deben ser de alambre de acero armónico. La película de pintura en fase de desprendimiento se eliminará a través de una combinación de las operaciones de raspado y cepillado. Se eliminarán, asimismo, el guano, moho o vegetación.

Cuando el trabajo esté terminado, la superficie debe ser cepillada, para eliminar el polvo y soplada con chorro de aire comprimido para eliminar todos los residuos y los pedazos de material desprendido, después se trata con un lijado suave en seco.

Lijado: El lijado consistirá en la extracción manual de una capa delgada de material, si este se presentase seriamente comprometido, se realizará un lijado total de la capa de barniz o película existente dejando "al vivo" la superficie de madera en los lugares donde tenga pintura sintética.
Después de realizar test de prueba en pequeños sectores de la pieza objeto de intervención, el procedimiento preverá una operación de desbaste realizada con la ayuda de papel de lija semi-gruesa con capacidad de eliminar los depósitos incrustados y las posibles manchas o pátinas presentes y también nivelará la superficie en las proximidades de los movimientos de los elementos de madera.

Realizados estos pasos iniciales, se lijará con grano cada vez más fino para eliminar las posibles marcas dejadas por el desbaste inicial. El papel debe ser envuelto en amortiguadores especiales o, alternativamente, en pedazos de madera o de corcho de un tamaño que pueda ser correcta y fácilmente impregnado. Este procedimiento se puede hacer en húmedo o en seco. El que se realiza en húmedo se utilizará, generalmente, sobre lacas o barnices sintéticos, tienen la ventaja de no producir polvo, pero al final del procedimiento se tendrá que esperar al secado de la superficie.

El lijado en seco resultará una operación rápida, pero presentará el inconveniente del polvo, que deberá ser sucesivamente eliminado con la ayuda de un cepillo o una escoba de sorgo o con limpiadores adecuados. Después del procedimiento es aconsejable realizar una pasada con un paño o una esponja ligeramente húmedos para retirar todos los residuos de polvo.
Relleno de las grietas de la madera
Las grietas muy profundas de la madera podrán ser llenadas en los lugares indicados por el Director de Obra con pasta de resinas epóxicas para madera hasta 1 cm aproximadamente antes de llegar a la superficie, luego se lo deberá llenar con cola para madera y aserrín, el color deberá ser igual al de la pieza de madera intervenida.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^3.

2.16. Demolición de revestimiento
Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de revestimientos existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, desmontaje, retiro, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización de Obras y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

El producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en la ejecución contrapisos y rellenos, previa autorización de la Fiscalización.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.17. Demolición de Pisos
Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de pisos existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, desmontaje, retiro, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la Fiscalización de Obras y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

El producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en la ejecución contrapisos y rellenos, previa autorización de la Fiscalización.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

ADICIONES, INTEGRACIONES, REPARACIONES

2.18. Reconstrucción de porciones de muro de mampostería de ladrillo a la vista

La operación de integración de porciones de mampostería puede volverse necesaria en situaciones donde el muro está particularmente degradado o incompleto de sus elementos componentes, estando la estructura muraria en riesgo de conservación.

Las integraciones podrán realizarse en muros o estructuras murarias incompletas, interrumpidas, o, que necesiten consolidación y que, en cualquier caso, presenten problemas de conexión con las porciones preexistentes.

En líneas generales, el procedimiento se identificará como una intervención verdaderamente constructiva en el muro preexistente, y deberá evaluar, en todo momento, las relaciones entre las partes, o, la adición de elementos similares, al menos de forma, tamaño, técnica de trabajo y puesta en obra, con respecto a la preexistencia.

Los factores que podrán definir las opciones serán principalmente los materiales, las formas, el tamaño y el funcionamiento de los elementos seleccionados para la reintegración.

Operaciones preliminares

Realizar un cuidadoso relevamiento en escala adecuada del estado de conservación del muro; se realizará un relevamiento fotogramétrico, analítico o digital extendido no sólo a la parte de la mampostería a integrar, sino a toda la sección del muro a intervenir. Las informaciones obtenidas de este análisis servirán para definir la calidad, las formas y las maneras de disponer los nuevos elementos. Estos trabajos constituirán la base para el "proyecto" in situ de reintegración, por lo tanto, será útil desarrollar simulaciones con soluciones proyectuales diversas con el fin de verificar mejor las decisiones.

Si las operaciones de relevamiento manual y/o instrumental no fuesen suficientes para obtener todos los datos necesarios, podrán realizarse eventuales pruebas específicas de diagnóstico.

Después de asegurar la seguridad estructural en modo adecuado, será posible continuar con la eliminación de los elementos especialmente desconectados y/o desprendidos. Una vez realizada esta fase de eliminación será necesario realizar una limpieza generalizada de los planos de apoyo y de conexión de las nuevas piezas. La limpieza se llevará a cabo a través de herramientas mecánicas, pinceles, cepillos, pequeñas aspiradoras, y eventualmente, limpiezas leves con agua, cuidando de no causar daño al material preexistente.

Aplicación de las nuevas piezas.

La aplicación real de las piezas debe ir precedida de la disposición provisoria de las nuevas piezas en el sitio previsto, con el fin de verificar la aceptación de su forma y la viabilidad real de la intervención.

En el caso de integraciones de muros con nuevas piezas, la aplicación de la misma va a ocurrir después de la preparación de la base, con mortero de cal preferentemente similar en composición a la presente in situ, aditivado, según necesidad, para mejorar la adherencia o reducir la contracción. Se preverá, eventualmente, la inserción de abrazaderas o de barras de acero inoxidable para mejorar la conexión entre los nuevos elementos.

Después de la aplicación de las piezas de reintegración, en el caso de muros a la vista, se debe realizar el acabado y relleno de las juntas, sobre todo en proximidad a los bordes de unión entre lo antiguo y nuevo, para evitar, en estos puntos sensibles, discontinuidad estructural.

Para la reconstrucción del muro se reutilizarán las piezas recuperadas del muro de la fachada de Benjamín Constant.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.19. Refuerzo post retiro de vegetación en mampostería y reparación con ladrillos recuperados (zona fachada norte y fachada sur)

Este trabajo debe ser necesariamente precedido por un estudio preciso de los elementos constitutivos y sus conexiones o trabas y, por supuesto, de la catalogación de las piezas, que deberán ser sigladas, de manera que al realizar las intervenciones y si están se desprenden para reintegrarlas en su lugar original posteriormente.

Se procederá a la consolidación, previamente serán apuntaladas estructuralmente en la totalidad, sobre todo aquellas donde las raíces están insertadas en la mampostería.-

Una vez apuntalado se consolidará con mortero de Grout y cal, en proporciones 1:1 deberá contar con expansivo

La consolidación además implica la reposición de los ladrillos en mal estado, cosiendo el material cuidadosamente, en el caso que la grieta es importante, se aplicaran llaves de varillas de fibra de vidrio o planchuelas de acero inoxidable, insertando cuidadosamente en las hendijas del mortero, trabando en cada cara.-

Luego se aplicará una malla geotextil con mortero 1/2:2:8

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.20. Reparación de mampostería dañada en zona cocina/entrepiso

Se aplicará la metodología igual al ítem 2.5.2

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.21. Reparación de juntas de mortero

La intervención preverá la integración de las partes de mortero faltantes y será realizada mediante mezclas a base de cal, con los requisitos de resistencia, similares a los del material original y con similares características físicas. El propósito del revocado será preservar las superficies de las paredes de posibles fenómenos de degradación y de restituir continuidad a la textura, para evitar infiltraciones o ataques de vegetación, mejorando las propiedades estáticas. La operación de reparación deberá evitarse en muros saturados de sal, especialmente en presencia de eflorescencias salinas, o de moho, polvo o partes descohesas que podrían impedir la solidificación del mortero entre los elementos.

Después de realizar las verificaciones y las operaciones preliminares, el procedimiento preverá una limpieza de las juntas con abundante agua limpia, para garantizar al mortero original y a las superficies limítrofes la saturación básica para evitar la absorción del líquido del nuevo mortero comprometiendo el fraguado. Una vez humedecida la junta se realizará la aplicación de la mezcla en capas sucesivas según la profundidad y el tamaño de la laguna a llenar.

Para la mezcla se podrán utilizar formulaciones especiales compuestas de cal hidráulica, lechada de cal (grasello), arena y otros agregados minerales de granulometría considerable; para las capas inferiores se deberá utilizar una masa a base de cal hidráulica natural y arena tamizada. Esta capa de "fondo" se realizará teniendo cuidado de no “ensuciar” las superficies no afectadas.

Para la terminación se podrá utilizar una mezcla hecha de lechada de cal (grasello); la carga de la mezcla podrá ser de arena fina.

La operación se completa con esponja y agua desionizada para eliminar los signos, hacer resaltar las dimensiones y los colores del agregado.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.22. Reintegración de revoques en muros (70 % de la superficie total)

Después de una cuidadosa evaluación del estado real de conservación, la reintegración del revoque deberá tomar en cuenta tanto el revoque todavía presente en la superficie como la naturaleza del muro, garantizando, para ambos, una adhesión efectiva, afinidad fisicoquímica y mecánica.

La reintegración deberá realizarse con un revoque compatible con el soporte y similar al existente en el espesor, la composición y la transpirabilidad; los coeficientes de dilatación térmica y de resistencia mecánica deberán ser similares a los de los materiales existentes, para así poder garantizar el mismo comportamiento a diferentes solicitaciones.

La formulación de la argamasa para realizar el nuevo revoque deberá presentar las características tecnológicas del revoque restante en la superficie o, del análisis de los restantes se deberán deducir las diversas estratificaciones, los distintos componentes y cómo fueron combinados entre ellos: relación agregado-aglomerante, granulometría inerte y el tipo de aglomerante.

Antes de continuar con la reintegración deberá prepararse la superficie; el muro objeto de intervención deberá estar suficientemente seco y limpio para consentir la adhesión total del nuevo mortero al soporte, después de lo cual se ejecutará el humedecimiento del muro mediante pincel empapado con agua, o mediante un nebulizador simple.

Ejecutada la limpieza y si es necesaria la consolidación de los bordes del antiguo revoque, se procederá a la aplicación del parche de revoque sobre la pared, siguiendo las diversas capas; después de mojar la pared, se aplicará la mezcla gruesa para penetrar bien en los intersticios del muro, iniciado el fraguado, después de mojar la superficie, se procederá a la aplicación de la segunda capa de revoque, utilizando la paleta, en capas sucesivas; la última capa de revoque vendrá alisada y fratachada.

El acabado, vendrá aplicado con fratacho en capas delgadas, alisadas con fratacho de esponja, ligeramente empapado con agua. En presencia de espesores considerables, se aconseja realizar un recubrimiento de la cavidad

con mortero hidráulico. Debe tomarse especial atención, en proximidad a las zonas de unión entre las dos superficies, ya que la correcta aplicación del revoque puede prevenir la aparición de puntos de discontinuidad, a este respecto, se recomienda realizar la terminación de los bordes con espátulas de albañil, de manera a garantizar una mayor precisión en el acabado.
A fin de reducir el riesgo de fisuras, será conveniente seguir las siguientes precauciones: no utilizar mortero con alta dosis de aglomerantes que en cualquier caso debe ser descendente desde la capa gruesa al acabado, así como debe ser la resistencia a la compresión; aplicar el mortero por capas sucesivas, cada vez más delgadas con agregados de menor granulometría partiendo de las capas más profundas, hasta llegar a las más superficiales

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.23. Reintegración de molduras en fachadas

El procedimiento pretende la consolidación y/o reconstrucción de las molduras presentes en las fachadas.
La intervención tenderá a reconstruir las molduras en los lugares en los que su condición de extrema degradación no permita la recuperación mediante una fácil reintegración.
Los faltantes se deberán reconstruir dependiendo de cada caso en particular. La mezcla debe ser similar al original (para ello se deberá tener el estudio de composición original del revoque).
En cuanto a la forma, las nuevas partes deben continuar con las líneas de ornamentación originales.

Operaciones Preliminares

El procedimiento operativo preverá, la eliminación completa tanto de materiales incompatibles como de cualquier material sobrante se procederá a la eliminación con la ayuda de cepillo o martillo y cincel, de las partes desprendidas o fuertemente degradadas produciendo así una superficie rugosa que facilite el anclaje de los materiales agregados.
En el caso de marcos o molduras generalmente de mortero de cal o cemento con presencia de esqueletos metálicos internos, ya oxidados o descubiertos, será necesario un primer tratamiento con el fin de detener los fenómenos de degradación por medio de un producto antioxidante.

Mortero de recuperación

La integración podrá ser realizada con una mezcla a base de cal hidráulica compatible con el material a ser incorporado.
Es importante que la base esté preparada antes de aplicar la nueva capa o porción, la superficie debe ser porosa, no lisa y debe estar mojada, todo esto para asegurar su adherencia. La argamasa podrá ser aditivada con pigmentos minerales a fin de acercarse en textura y color al material original.
La reintegración se ejecutará en capas sucesivas, análogamente al proceso utilizado para el revoque. En presencia de importantes tramos a reintegrar podrá resultar ventajoso realizar la capa del fondo con una masa formada de cal y polvo de ladrillo con un tamaño granular medio. Esta masa permitirá aplicar las capas gruesas que evitan la manifestación de grietas.

Reintegración con molde

Con el fin de reconstruir las molduras de las cornisas se necesitará preparar con antelación un molde de metal que deberá reproducir en negativo el perfil de las cornisas a restaurar. Será, además, necesario aplicar por encima y por debajo de la cornisa una guía o regla, preferentemente de madera dura, para facilitar el desplazamiento del molde.
Para restaurar las cornisas de complejidad particular en estuco o yeso podrá ser ventajoso preparar dos moldes: uno para el fondo y el otro para la capa de acabado. De todos modos, para realizar una cornisa grande, será siempre aconsejable operar en varios pasos, en lugar de hacerlo en uno solo.

Reintegración con herramientas de albañil

Como alternativa al molde, para cornisas realizadas en terracota, se podrá moldear la sección con la ayuda única de la paleta. Trabajar con la paleta, aunque más lento, presentará la ventaja de poder operar incluso en situaciones especiales, como por ejemplo cuando el fondo en del muro resulte tan irregular o comprometido que sea imposible emplear siluetas rígidas, o fratacho. Estas herramientas serán muy útiles cuando se intervenga sobre una cornisa con huecos y se logre moldear la superficie con los trazos que han quedado.

Especificaciones

A fin de copiar exactamente el dibujo de la silueta de la moldura será necesario realizar un calco con yeso o resina sintética cuyo negativo será cortado a lo largo de un corte transversal y utilizado para reproducir el perfil exacto.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

2.24. Reposición de estructura de madera en bloque del Museo (70 % del total)

La sustitución integral de vigas, tirantes y alfajías será efectuada sólo y exclusivamente en caso de absoluta inconsistencia físico-material-estructural de la pieza, o, cuando no sea posible hacerla trabajar en paralelo con nuevos sistemas estructurales en grado de descargarla parcial o integralmente. La pieza, una vez liberada de la mampostería, en el sector correspondiente a sus apoyos, será retirada entera, y sólo bajo la específica autorización de la Dirección de Obra, podrá ser cortada. La nueva pieza deberá corresponder en su aspecto material, de calidad y dimensión a las reemplazadas. Deberá ser ubicada recuperando completamente el equilibrio estructural preexistente. La nueva pieza, deberá ser reconocible respecto a las originales, trabajada a hilo de sierra y perfectamente estacionada.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.25. Reconstrucción de techos con reposición de tejuelas. (no incluye chapas)

Luego de la limpieza de todos los elementos componentes del techo, tanto estructura como manto de cobertura, se procederá a la reconstrucción, reutilizando las piezas originales que pudieron ser recuperadas (previa sanitación y aplicación de material anti xilófago según ítems 2.3.2 y 2.4.1) y reponiendo los materiales faltantes.

Para el montaje, se tendrá en cuenta la adecuada disposición de cada pieza, según sus encastres originales.

Colocar las tejuelas a junta seca.

Las tejuelas nuevas deberán ser de características y tamaño similares a las originales, de modo a obtener una distribución de cargas uniforme sobre la estructura, también de preferencia, deberán ser de tonalidad similar a las originales.

En el caso de las chapas, éstas deberán ser sustituidas en su totalidad (100%) por doble chapa con material aislante de tipo “sándwich” (corresponde al Item3.2.1), a menos que luego de la inspección se constate el buen estado de algunas piezas y la Fiscalización de Obra decida mantenerlas.

Durante el montaje del techo la superposición entre chapas nunca deberá ser menor a 10 cm.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.26. Reparación de canaletas embutidas

Se deberán sustituir todos los tramos de canaletas que presenten deterioro y completar aquellos faltantes. Se realizarán canaletas de chapa de acero galvanizada, espesor de acuerdo al existente.

Se proveerán con sus respectivos embudos, chicotes de descarga y caños de bajada.

Las babetas y canaletas serán realizadas en chapa de acero galvanizada.

Las estructuras de sujeción de canaletas serán de planchuelas, espesor 3 mm.

Entre las canaletas y las chapas se deberá colocar un elemento flexible y compresible que cierre la totalidad de los espacios resultantes entre esos dos elementos de forma a garantizar un cierre o barrera para la entrada de polvo o insectos.

La misma solución debe aplicarse en el encuentro entre las chapas de borde y las paredes perimetrales.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

2.27. Restauración de lucernario, cambio de vidrios armados, reparación de marcos metálicos

Se procederá al desmonte de los lucernarios existentes, catalogando cada caso y retirar los vidrios armados en su totalidad, las piezas muy dañadas y oxidadas en avanzado estado se reemplazarán, como también los vidrios. -

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

2.28. Reacondicionamiento de chapas galvanizadas existentes, retirando cuidadosamente, sellando las perforaciones, y tratar previamente con antióxido, luego realizar el techado con sumo cuidado, respetando los solapes y alineación.

Se procederá al reacondicionamiento de chapas existentes, antes de a la intervención se verificará el estado, se sellarán las perforaciones y luego de su clasificación y siglado se almacenará cuidadosamente previo tratamiento antióxido con barniz transparente para mantener el óxido que lo protege.

Luego almacenarlo en un sitio destinado para el efecto. Protegiéndolo de la lluvia y humedad.

El techado se realizará una vez que la estructura del techo y las cabriadas estén restauradas, las chapas se colocarán con sumo cuidado respetando los solapes y alineación.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2
Reposición de Estructuras de Madera Maderamen en general. De ser el caso se procederá a la sustitución de partes de los componentes de la estructura

2.29. Vigas o tirantes

Inspección de las vigas o tirantes: Se deberá realizar una inspección general in situ del estado de conservación de todas las piezas de madera que conforman el sistema estructural de pilares con especial atención a la que conforma la estructura del techo, a fin de detectar anormalidades y degradaciones en la madera. En tal caso se inventariarán las piezas afectadas y se procederá a su desmonte si fuese necesario, previo apuntalamiento, para su posterior restauración y/o reemplazo en último caso. Según las verificaciones realizadas en la mayoría de los casos existe un alto deterioro de los pilares en la fundación, causadas por ataque de xilófagos.-
Para algunos sectores se podrá utilizar el Resistógrafo y Ultrasonido como procedimiento de inspección no destructivo de tipo mecánico para determinar defectos internos y superficiales.
Otro método de inspección de la madera será la inspección recurriendo a herramientas tales como el punzón, cincel y martillo para mostrar la consistencia de la madera, quitar porciones pequeñas para analizar en laboratorio si fuese necesario y batir el material con el fin de identificar las áreas posiblemente atacadas por insectos u hongos. Si es necesario se puede recurrir al uso de lentes de ampliación para observar los eventuales agujeros intermitentes y todo lo encontrado; a través del medidor eléctrico de madera será posible medir el contenido de humedad a fin de determinar la posible existencia de hongos.

El Contratista será responsable de garantizar la protección con lona plástica de la cobertura al final de cada jornada de trabajo hasta su recuperación total.

Limpieza de las vigas o tirantes

Información general
Antes de realizar las operaciones de limpieza sobre superficies de madera, es conveniente seguir los procedimientos específicos para salvaguardar la integridad del material. Los pasos preliminares incluyen las siguientes fases:

- La identificación del tipo de madera;
- Identificación de los depósitos sueltos a eliminar;
- Pre-consolidación del material, si hay la necesidad, antes de comenzar la limpieza;
- Realizar la aplicación del sistema de limpieza elegido sobre muestras de material;
- Análisis de los resultados obtenidos sobre la superficie de muestra, antes de extender la operación de limpieza a toda la superficie.

Todas las operaciones de limpieza deberán ser siempre realizadas respetando el sentido de las vetas y no en forma ortogonal o transversal a ellas.

Limpieza mecánica manual de estructura de madera
Antes de iniciar la operación de limpieza será necesario examinar la superficie de la madera con el fin de determinar la posible presencia de aceite, grasa u otros contaminantes solubles, en cuyo caso, con la aprobación de la Fiscalización de Obra¸ se realizará previamente un ciclo de limpieza con disolventes apropiados y a esta, posiblemente, seguirá la limpieza manual.
Las herramientas necesarias para la limpieza manual constarán de cepillos de alambre, raspadores, espátulas, cinceles, lana de acero y papel de lija de diferentes granos, o herramientas especiales con perfiles adecuados para poder penetrar en los huecos para limpiar, todas estas herramientas se utilizarán alternativamente, de acuerdo con las condiciones de las distintas superficies.

Los cepillos de alambre pueden ser de cualquier forma y tamaño mientras que sus cerdas deben ser de alambre de acero armónico. La película de pintura en fase de desprendimiento se eliminará a través de una combinación de las operaciones de raspado y cepillado. Se eliminarán asimismo, el guano, moho o vegetación.

Cuando el trabajo esté terminado, la superficie debe ser cepillada, para eliminar el polvo y soplada con chorro de aire comprimido para eliminar todos los residuos y los pedazos de material desprendido, después se trata con un lijado suave en seco.

Lijado: El lijado consistirá en la extracción manual de una capa delgada de material, si este se presentase seriamente comprometido, se realizará un lijado total de la capa de barniz o película existente dejando "al vivo" la superficie de madera en los lugares donde tenga pintura sintética.
Después de realizar test de prueba en pequeños sectores de la pieza objeto de intervención, el procedimiento preverá una operación de desbaste realizada con la ayuda de papel de lija semi-gruesa con capacidad de eliminar los depósitos incrustados y las posibles manchas o pátinas presentes y también nivelará la superficie en las proximidades de los movimientos de los elementos de madera.

Realizados estos pasos iniciales, se lijará con grano cada vez más fino para eliminar las posibles marcas dejadas por el desbaste inicial. El papel debe ser envuelto en amortiguadores especiales o, alternativamente, en pedazos de madera o de corcho de un tamaño que pueda ser correcta y fácilmente impregnado. Este procedimiento se puede hacer en húmedo o en seco. El que se realiza en húmedo se utilizará, generalmente, sobre lacas o barnices sintéticos, tienen la ventaja de no producir polvo, pero al final del procedimiento se tendrá que esperar al secado de la superficie.

El lijado en seco resultará una operación rápida, pero presentará el inconveniente del polvo, que deberá ser sucesivamente eliminado con la ayuda de un cepillo o una escoba de sorgo o con limpiadores adecuados. Después del procedimiento es aconsejable realizar una pasada con un paño o una esponja ligeramente húmedos para retirar todos los residuos de polvo.
Relleno de las grietas de la madera
Las grietas muy profundas de la madera podrán ser llenadas en los lugares indicados por el Director de Obra con pasta de resinas epóxicas para madera hasta 1 cm aproximadamente antes de llegar a la superficie, luego se lo deberá llenar con cola para madera y aserrín, el color deberá ser igual al de la pieza de madera intervenida.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en pulgadas pulg.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en pulgadas pulg.

2.30. "Herrajes, incluye planchuelas bulones y tuercas etc."

Este ítem incluye los herrajes necesarios para la correcta unión de las piezas de madera, fijación de los pilares a la fundación, unión de pilares con la cabriadas , como también los refuerzos de aparejos, como también los herrajes y planchuelas de las correas del techo.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

2.31. Restauración de estructura de aparejos de madera en Nave (Consolidación, refuerzo, limpieza y acabado protector)

Inspección de la estructura: Se deberá realizar una inspección general in situ del estado de conservación de todas las piezas de madera que conforman el sistema de aparejos, a fin de detectar anormalidades y degradaciones en la madera. En tal caso se inventariarán las piezas afectadas y se procederá a su desmonte si fuese necesario, previo apuntalamiento, para su posterior restauración y/o reemplazo en último caso.

Para algunos sectores se podrá utilizar el Resistógrafo y Ultrasonido como procedimiento de inspección no destructivo de tipo mecánico para determinar defectos internos y superficiales.
Otro método de inspección de la madera será la inspección recurriendo a herramientas tales como el punzón, cincel y martillo para mostrar la consistencia de la madera, quitar porciones pequeñas para analizar en laboratorio

si fuese necesario y batir el material con el fin de identificar las áreas posiblemente atacadas por insectos u hongos. Si es necesario se puede recurrir al uso de lentes de ampliación para observar los eventuales agujeros intermitentes y todo lo encontrado; a través del medidor eléctrico de madera será posible medir el contenido de humedad a fin de determinar la posible existencia de hongos.

Limpieza de la estructura

Información general
Antes de realizar las operaciones de limpieza sobre superficies de madera, es conveniente seguir los procedimientos específicos para salvaguardar la integridad del material. Los pasos preliminares incluyen las siguientes fases:

- La identificación del tipo de madera;

- Identificación de los depósitos sueltos a eliminar;

- Pre-consolidación del material, si hay la necesidad, antes de comenzar la limpieza;

- Realizar la aplicación del sistema de limpieza elegido sobre muestras de material;

- Análisis de los resultados obtenidos sobre la superficie de muestra, antes de extender la operación de limpieza a toda la superficie.

Todas las operaciones de limpieza deberán ser siempre realizadas respetando el sentido de las vetas y no en forma ortogonal o transversal a ellas.

Limpieza mecánica manual de estructura de madera
Antes de iniciar la operación de limpieza será necesario examinar la superficie de la madera con el fin de determinar la posible presencia de aceite, grasa u otros contaminantes solubles, en cuyo caso, con la aprobación de la Fiscalización de Obra¸ se realizará previamente un ciclo de limpieza con disolventes apropiados y a esta, posiblemente, seguirá la limpieza manual.
Las herramientas necesarias para la limpieza manual constarán de cepillos de alambre, raspadores, espátulas, cinceles, lana de acero y papel de lija de diferentes granos, o herramientas especiales con perfiles adecuados para poder penetrar en los huecos para limpiar, todas estas herramientas se utilizarán alternativamente, de acuerdo con las condiciones de las distintas superficies.

Los cepillos de alambre pueden ser de cualquier forma y tamaño mientras que sus cerdas deben ser de alambre de acero armónico. La película de pintura en fase de desprendimiento se eliminará a través de una combinación de las operaciones de raspado y cepillado. Se eliminarán, asimismo, el guano, moho o vegetación.

Cuando el trabajo esté terminado, la superficie debe ser cepillada, para eliminar el polvo y soplada con chorro de aire comprimido para eliminar todos los residuos y los pedazos de material desprendido, después se trata con un lijado suave en seco.

Lijado: El lijado consistirá en la extracción manual de una capa delgada de material, si este se presentase seriamente comprometido, se realizará un lijado total de la capa de barniz o película existente dejando "al vivo" la superficie de madera en los lugares donde tenga pintura sintética.
Después de realizar test de prueba en pequeños sectores de la pieza objeto de intervención, el procedimiento preverá una operación de desbaste realizada con la ayuda de papel de lija semi-gruesa con capacidad de eliminar los depósitos incrustados y las posibles manchas o pátinas presentes y también nivelará la superficie en las proximidades de los movimientos de los elementos de madera.

Realizados estos pasos iniciales, se lijará con grano cada vez más fino para eliminar las posibles marcas dejadas por el desbaste inicial. El papel debe ser envuelto en amortiguadores especiales o, alternativamente, en pedazos de

madera o de corcho de un tamaño que pueda ser correcta y fácilmente impregnado. Este procedimiento se puede hacer en húmedo o en seco. El que se realiza en húmedo se utilizará, generalmente, sobre lacas o barnices sintéticos, tienen la ventaja de no producir polvo, pero al final del procedimiento se tendrá que esperar al secado de la superficie.

El lijado en seco resultará una operación rápida, pero presentará el inconveniente del polvo, que deberá ser sucesivamente eliminado con la ayuda de un cepillo o una escoba de sorgo o con limpiadores adecuados. Después del procedimiento es aconsejable realizar una pasada con un paño o una esponja ligeramente húmedos para retirar todos los residuos de polvo.
Relleno de las grietas de la madera
Las grietas muy profundas de la madera podrán ser llenadas en los lugares indicados por el Director de Obra con pasta de resinas epóxicas para madera hasta 1 cm aproximadamente antes de llegar a la superficie, luego se lo deberá llenar con cola para madera y aserrín, el color deberá ser igual al de la pieza de madera intervenida.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

Restauración de aberturas de madera
2.32. Restauración de puertas de madera principales con marco
2.33. Restauración de puertas de madera interiores con marco
2.34. Restauración de ventanas de madera con marco curvo
2.35. Restauración de ventanas de madera con marco recto
Para la ejecución de trabajos sobre cerramientos u otros trabajos en madera, el Contratista deberá sub-contratar a profesionales especializados, que deberán ser aceptados por la Dirección de Obra.

El tratamiento o completa sustitución de las aberturas se concordará con la Dirección de Obra. Todas las aberturas, que a juicio de la Dirección de Obra, debieran ser completamente recuperadas y conservadas, serán removidas y recuperadas por especialistas, que deberán realizar todas las operaciones adecuadas de limpieza, estucado, revisión, tratamientos necesarios para garantizar su buen funcionamiento, resistencia, mejorando por tanto, las características de funcionamiento requeridas.

Se efectuarán a modo de prevención, operaciones de limpieza, por medio de lijado de la superficie, utilización eventual de decapantes adecuados (cloruro de metileno, acetona, etc.) Y con generador de aire caliente.

Se procederá luego a operaciones de estucado y emparejado, así como posibles sustituciones de partes muy degradadas, al encolado, la unión de los encastres. Está absolutamente prohibido el uso de masilla para cubrir defectos naturales de la madera o defectos de construcción.

Las uniones de los montantes con los travesaños serán realizadas bajo las mejores reglas del arte: los montantes serán continuos en toda la altura del cerramiento, y los travesaños ensamblados a caja y espiga, con clavijas de madera dura y cuñas, bajo las indicaciones que dará la Dirección de Obras. Las espigas y encastres macho y hembra, deberán atravesar de uno a otro los pedazos en los que vendrán introducidos, y las lengüetas tendrán de todos modos el grosor de 1/3 de la madera y serán encolados. En los cerramientos y otros trabajos en los entrepaños, los paneles deberán estar unidos a los bastidores, y a los travesaños intermedios, mediante acanaladuras realizadas en los bastidores y lengüetas en los entrepaños, con reducción suficiente del espesor, de modo a no debilitar excesivamente el bastidor. Entre la extremidad de la lengüeta y el fondo de la acanaladura, se deberá dejar un espacio para permitir el movimiento de los entrepaños. Las uniones de las partes de objetos de madera y cerramientos serán realizadas con tornillos, los clavos serán permitidos sólo a solicitud expresa de la Dirección de Obra.

Se efectuará el lijado suave final y la protección adecuada. Se deberá poner especial atención en la elección de materiales de acabado y protección, lo cual también quedará a criterio de la Dirección de Obra.

Se verificará además los herrajes, realizando el desmontaje y remontaje con tornillos nuevos. Todos los accesorios, herrajes y mecanismos de cierre, de sostén, de maniobra, etc., deberán ser aceptados por la Dirección de Obra, antes de su aplicación. La misma deberá realizarse con encastre perfecto en los diferentes elementos, de modo que no exista discontinuidad, cuando sea posible, mediante bulones atornillados. Por cada cerradura de puerta deberán entregarse dos llaves.

La aceptación de las aberturas no será definitiva hasta que las mismas estén instaladas en obra, a pesar de ello, si por alguna razón las mismas llegasen a presentar fisuras, hundimientos, deformaciones o lesiones de cualquier tipo, antes de la recepción definitiva de la obra, el Contratista está obligado a remediar, cambiando el trabajo y los materiales defectuosos, por sus propios medios.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad (un.)

Entablonado del entrepiso

Se deberá realizar una inspección general in situ del estado de conservación de todas las piezas de madera que conforman el entrepiso, a fin de detectar anormalidades y degradaciones en la madera. En tal caso se inventariarán las piezas afectadas y se procederá a su desmonte, previo apuntalamiento, para su posterior restauración y/o reemplazo en último caso.
La sustitución integral de los tablones será efectuada sólo y exclusivamente en caso de absoluta inconsistencia físico-material-estructural de la pieza, o, cuando no sea posible hacerla trabajar en paralelo con nuevos sistemas estructurales en grado de descargarla parcial o integralmente. La pieza, una vez liberada en el sector correspondiente a sus apoyos, será retirada entera, y sólo bajo la específica autorización de la Fiscalización de Obra, podrá ser cortada.
Limpieza de los tablones

Información general
Antes de realizar las operaciones de limpieza sobre superficies de madera, es conveniente seguir los procedimientos específicos para salvaguardar la integridad del material. Los pasos preliminares incluyen las siguientes fases:

- La identificación del tipo de madera;
- Identificación de los depósitos sueltos a eliminar;
- Pre-consolidación del material, si hay la necesidad, antes de comenzar la limpieza;
- Realizar la aplicación del sistema de limpieza elegido sobre muestras de material;
- Análisis de los resultados obtenidos sobre la superficie de muestra, antes de extender la operación de limpieza a toda la superficie.

Todas las operaciones de limpieza deberán ser siempre realizadas respetando el sentido de las vetas y no en forma ortogonal o transversal a ellas.

Limpieza mecánica manual de estructura de madera
Antes de iniciar la operación de limpieza será necesario examinar la superficie de la madera con el fin de determinar la posible presencia de aceite, grasa u otros contaminantes solubles, en cuyo caso, con la aprobación de la Fiscalización de Obra¸ se realizará previamente un ciclo de limpieza con disolventes apropiados y a esta, posiblemente, seguirá la limpieza manual.
Las herramientas necesarias para la limpieza manual constarán de cepillos de alambre, raspadores, espátulas, cinceles, lana de acero y papel de lija de diferentes granos, o herramientas especiales con perfiles adecuados para poder penetrar en los huecos para limpiar, todas estas herramientas se utilizarán alternativamente, de acuerdo con las condiciones de las distintas superficies.

Los cepillos de alambre pueden ser de cualquier forma y tamaño mientras que sus cerdas deben ser de alambre de acero armónico. La película de pintura en fase de desprendimiento se eliminará a través de una combinación de las operaciones de raspado y cepillado. Se eliminarán asimismo, el guano, moho o vegetación.

Cuando el trabajo esté terminado, la superficie debe ser cepillada, para eliminar el polvo y soplada con chorro de aire comprimido para eliminar todos los residuos y los pedazos de material desprendido, después se trata con un lijado suave en seco.

Lijado: El lijado consistirá en la extracción manual de una capa delgada de material, si este se presentase seriamente comprometido, se realizará un lijado total de la capa de barniz o película existente dejando "al vivo" la superficie de madera en los lugares donde tenga pintura sintética.
Después de realizar test de prueba en pequeños sectores de la pieza objeto de intervención, el procedimiento preverá una operación de desbaste realizada con la ayuda de papel de lija semi-gruesa con capacidad de eliminar los depósitos incrustados y las posibles manchas o pátinas presentes y también nivelará la superficie en las proximidades de los movimientos de los elementos de madera.

Realizados estos pasos iniciales, se lijará con grano cada vez más fino para eliminar las posibles marcas dejadas por el desbaste inicial. El papel debe ser envuelto en amortiguadores especiales o, alternativamente, en pedazos de madera o de corcho de un tamaño que pueda ser correcta y fácilmente impregnado. Este procedimiento se puede hacer en húmedo o en seco. El que se realiza en húmedo se utilizará, generalmente, sobre lacas o barnices sintéticos, tienen la ventaja de no producir polvo, pero al final del procedimiento se tendrá que esperar al secado de la superficie.

El lijado en seco resultará una operación rápida, pero presentará el inconveniente del polvo, que deberá ser sucesivamente eliminado con la ayuda de un cepillo o una escoba de sorgo o con limpiadores adecuados. Después del procedimiento es aconsejable realizar una pasada con un paño o una esponja ligeramente húmedos para retirar todos los residuos de polvo.
Relleno de las grietas de la madera
Las grietas muy profundas de la madera podrán ser llenadas en los lugares indicados por el Director de Obra con pasta de resinas epóxicas para madera hasta 1 cm aproximadamente antes de llegar a la superficie, luego se lo deberá llenar con cola para madera y aserrín, el color deberá ser igual al de la pieza de madera intervenida.

Deberá ser ubicada recuperando completamente el equilibrio estructural preexistente. Luego de la limpieza se procederá a la reconstrucción del entrepiso, reutilizando todas las piezas originales que pudieron ser recuperadas (previa sanitación y aplicación de material anti xilófago según ítems 2.3.2 y 2.4.1) y reponiendo los materiales faltantes sólo en caso necesario, la nueva pieza, deberá ser reconocible respecto a las originales, trabajada a hilo de sierra y perfectamente estacionada.
Para el montaje, se tendrá en cuenta la adecuada disposición de cada pieza, según sus encastres originales.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

CONSOLIDACIONES

2.36. Sellado de fisuras en muros de fachada

Si se comprueba que las fisuras en ciertos sitios no representan riesgo deberá tratarse de la siguiente manera. Sellar las fisuras con sellador poliuretano elástico. Tomada de juntas tradicional con mortero idéntico al existente.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.37. Consolidación de coronamiento de muros

La construcción (compuesta de ladrillo) presenta faltantes del revoque o fisuras en el coronamiento las partes no protegidas se encontrarán expuestas a la agresión de los agentes atmosféricos; el agua, de hecho, podrá penetrar fácilmente en el interior de la estructura transportando agentes contaminantes que favorecen el comienzo de la degradación en la superficie y en la profundidad.

Objetivo de la intervención

La intervención irá dirigida a la protección del coronamiento de los muros mediante un estucado que tendrá la función de restablecer la adhesión entre la capa de revoque y la construcción evitando así, a lo largo del perímetro donde falta, infiltraciones dañosas de agua meteórica o partículas atmosféricas que podrían agravar y también aumentar la dimensión de la brecha con el tiempo.
Descripción sintética del protocolo operativo

1. Eliminación de revoque suelto y materiales sueltos mediante cepillos y espátulas.

2. Limpieza de la superficie, seca con cepillos y húmeda mediante esponjas y agua.

3. Sellado de las juntas con argamasa compatible con la original, eventualmente reforzada con polvo de ladrillo (relación adherente-inerte 1:3) volviendo así la junta impermeable al agua de la lluvia, pero al mismo tiempo muy permeable al vapor.

4. Revoque salva borde, se podrá utilizar el revoque similar al existente o en su reemplazo una masa compuesta de 1 parte de pasta de cal y 0,5 partes de cal hidráulica natural NHL2 exenta de sales disolubles o 1 parte de pasta de cal y 0,2 partes de cemento puzolánico; la masa podrá ser reforzada (3-4 partes) con metacaolín, polvo de ladrillo o con arena sílice examinada y lavada (de un tamaño de hasta un diámetro de 0,10-0,30 mm para un 40%, de 0,50-1,00 mm para un 60%). El mortero deberá ser fácilmente aplicable de forma que se pueda definir con precisión las uniones, para facilitar la operación será oportuno recurrir al uso de instrumentos de restauración, como espátulas.

5. Protección: La cortina de ladrillo deberá estar protegida mediante la aplicación con pincel en dos manos (en razón de 0,30-1 Kg/m2 por mano en función de la absorción del soporte), de protector incoloro impregnado de base de resinas siloxanas en disolventes orgánicos de acción hidrorepelente. El tratamiento endurecido reducirá hasta el 94% la absorción del agua sin alterar significativamente el aspecto estético, ni la permeabilidad al vapor de las superficies tratadas. La aplicación deberá ser realizada sobre una superficie seca (humedad máxima consentida 5%) y limpia, además será aconsejable realizar en tratamiento en días no lluviosos, con temperatura externa de 15 a 25°C sobre superficie fría y no soleada.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.38. Consolidación y reintegración de pisos en acceso

La disposición del pavimento de cualquier tipo o género deberá realizarse de manera que la superficie resulte perfectamente plana y observando escrupulosamente las disposiciones que serán impartidas por la Fiscalización de Obra. Cada uno de los elementos deberá coincidir exactamente con los demás, debiendo quedar perfectamente fijados al contrapiso y no deberá verificarse en las juntas, entre las piezas, la mínima desigualdad.
Los pisos deberán entregarse diligentemente terminados y sin manchas de ningún tipo.
Queda contractualmente establecido, que por un período de por lo menos 10 (diez) días, después de la terminación de todos los pisos, el Contratista tendrá la obligación de impedir el acceso de cualquier persona en los locales; y esto incluye también a los pisos realizados por otras empresas o subcontratistas. De cualquier modo, donde el piso resultase en parte o completamente dañado, por el paso abusivo de personas o por otras causas, el Contratista deberá, bajo su cuidado y por sus propios medios, reconstruir las partes dañadas.
El Contratista tiene la obligación de presentar a la Fiscalización de Obra, las muestras de piso que serán luego prescritas. La Fiscalización de Obra tiene, igualmente, la plena facultad de proveer el material para el piso. El contratista, solicitud mediante, tiene la obligación de proveer, para la disposición en obra, el precio indicado en la planilla de costos y realizar el contrapiso, conforme a las disposiciones que serán impartidas por la Fiscalización de Obra misma.
En lo que concierne a las intervenciones sobre piezas existentes, el Contratista deberá evitar la inserción de nuevos elementos de diferente característica, para adiciones o sustituciones parciales, estas serán realizadas con materiales y técnicas similares a la original, respetando la unidad estilística.
El ítem prevé el suministro y disposición de planchas de piedra laja de corte regular, dimensión de las piezas sujeta a verificación a pie de obra, dispuestas sobre contrapiso, incluida la terminación de las juntas, adaptación a la morfología planimétrica del sitio, limpieza final.

Igualmente, pavimento de tipo calcáreo con formas y medidas símil existente, em los lugares indicados por la Fiscalización de Obra.
En cuanto al tapacantos de la escalera de acceso del Ambiente 5, éste se debe retirar para realizar una limpieza y protección para luego recolocarlo en su sitio una vez finalizada la colocación del nuevo pavimento, los gastos relativos a este rubro estarán incluidos en el presente ítem.
En el precio se incluyen los gastos relativos a la realización de umbrales y escalones, la adecuación del nivel a la cota original y a la morfología planimétrica de los locales, la unión con elementos de borde o equipamiento, los cortes, los desperdicios, los posibles asentamientos o abombamientos del material, y todo lo necesario para finalizar los trabajos según las reglas del arte.

Consolidación

Para la colocación de las baldosas nuevas o el recalce de las antiguas se utilizará argamasa de cal en proporción 1:3. Realizar la carpeta aislante sobre contrapiso existente, se deberá prever la posibilidad de rehacer el contrapiso en caso de necesidad y según indicaciones de la Fiscalización de Obra.

Reintegración y Reconstrucción

Reposición de los pisos con los cambios de piezas necesario, cuidando que sean de las mismas características de color y medidas en cada caso (Calcáreo hexagonal, tipo Pozzi y lajas de piedra).

Protección

Se recomienda el uso de cera liquida e incolora (cera de mármol) con una esponja, que además de impermeabilizar deja brillo y resalta los colores. Otra opción sería aplicar aceite de linaza para impermeabilizar los mosaicos calcáreos. Es necesario sin embargo dejar en claro que el aceite de linaza puede cambiar el color amarillándolos un poco.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

DESHUMIDIFICACIÓN

2.39. BARRERA QUÍMICA

El funcionamiento de estos sistemas se basa en el principio de que la altura de salida de la humedad depende de la tensión superficial presente en los muros y poros; las resinas siliconadas disueltas, que generalmente se utilizan en el sistema, están en grado de levantar una barrera contra la infiltración y la ascensión capilar del agua, que tiene mayor eficacia cuanto mayor es la capacidad del producto de penetrar en profundidad por toda la sección del muro. Evitando que el agua moje las paredes por los poros. Estas sustancias generalmente silanos orgánicos vehiculados en solventes (sodio silicato, potasio metilsiliconato siliconado, órgano siloxano normal o modificado) logran invertir el menisco de cóncavo a convexo bloqueando la ascensión. Será indispensable el perfecto conocimiento del muro de sus morteros y ladrillos, de su homogeneidad, antes de proceder a la impregnación, como será indispensable analizar químicamente los materiales y los tipos de sales posiblemente presentes. De hecho, algunas de estas sustancias pueden influir negativamente en el proceso de des humificación y, según el caso, serán eliminados transformándose de hidrosolubles a solubles.
La impregnación prevé la inyección en el interior del muro, de una fórmula vehiculada en solvente (alcohol), utilizando una jeringa de 120 ml. El sistema puede favorecer la expulsión de los poros ya saturados, del agua contenida en ellos, y facilitar la penetración del producto. La modalidad de ejecución no es muy compleja; se trata de retirar el revoque de ambas caras de la pared hasta una altura de 50 – 60 cm. desde el piso y trazar los niveles y los puntos en los que se realizarán las inyecciones. Después de haber realizado los agujeros, de 10-12 mm de diámetro, por medio de un taladro, distanciado entre ellos 10-12 cm en doble fila, a alrededor de 15-20 cm. del nivel más alto del piso, serán introducidas las agujas de inyección. La perforación se realiza por norma, a una profundidad de entre 9-10 cm., la presión de ejercicio será en torno a 5 atm para los muros de ladrillo. Colocado el inyector, provisto de válvula de retención, se emite la sustancia impregnante utilizando el mismo agujero como cámara de distribución del líquido, hasta el rechazo.
El ítem prevé el suministro y puesta en obra de barrera química para la deshumidificación horizontal de la humedad ascendente en muros de mampostería de espesor hasta 45 cm, realizado mediante inyección de fórmula de resina a base de siloxano, aprobado por la Fiscalización de obra, incluida la realización de agujeros de 10-16 mm. de diámetro, dispuestos en dos líneas paralelas, distantes 10-15 cm., hasta una profundidad de 4/5 del espesor total

del muro, inyección a baja presión (2,5 – 5 atm), hasta la saturación, con control de eventuales cavidades a dispersión, mediante manómetros adecuados. En el precio se incluyen los gastos relativos a posibles demoliciones de revoque a lo largo de la faja de intervención, el transporte y la descarga de materiales y todos los demás gastos para finalizar el trabajo según las reglas del arte.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

PROTECCIONES

2.40. Remoción de pintura sintética en fachada principal

Toda la pintura sintética existente en el muro deberá ser retirada por completo para luego, volver a ser pintada con pintura transpirante a base de agua (hidro transpirante). La limpieza deberá ser hecha con ayuda de pistola de aire caliente, y con un cepillo de cerdas blandas acompañado de un trapo suave que vaya absorbiendo la humedad, bisturí y lija de grano fino a ser aprobado por la Dirección de Obra. En caso de que las capas no presenten mucha adhesión al muro se podrá proceder al decapaje mediante espátulas metálicas, procediendo siempre con mucho cuidado para no dañar la superficie del muro.

Se deberá comenzar la limpieza desde la parte superior del muro, realizando con suaves movimientos siempre de arriba para abajo. Es importante que se realice primero en un pequeño sector bien delimitado para luego pasar al siguiente, y de esta manera hacer el trabajo de forma ordenada. En los lugares en donde la pintura presenta dificultad para su remoción, se deberá reforzar la limpieza con cepillos y bisturí.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.41. Hidro pintura transpirante para exterior

La protección de muros revocados se realizará a base de pintura a la cal, ya que la misma permite la correcta respiración de los muros y actúa igualmente como consolidante para el revoque.

El color de terminación de cada ambiente deberá estar acorde a lo definido en el proyecto Museológico y a satisfacción de la Fiscalización de Obra.

Las ventajas de un tinte a la cal residen en la alta compatibilidad con materiales de apoyo, en cuanto a colores y tonos de color de los edificios históricos y en saneamiento ambiental con la consiguiente prevención del crecimiento de moho debido a basicidad natural y alta transpiración; por el contrario, estarán sujetos a medidas degradantes del anhídrido carbónico combinado con los contaminantes de agua y gas en el aire.

El procedimiento requiere que la lechada de cal se temple en una cantidad de agua necesaria con el fin de obtener un compuesto suficientemente denso; se debe dejar reposar un mínimo de 6 a 8 horas hasta un máximo de 48 horas. En el proceso de maduración el compuesto se va tamizado para eliminar impurezas presentes en la masa.

El agua utilizada para la masa debe estar libre de impurezas orgánicas debido a incompatibilidad de la tinta, alteraciones del color y manchas. La coloración de la masa se logrará a través de la adición de pigmentos minerales y terrestres naturales o artificiales. Los pigmentos antes de que se unieron a la leche de cal, con el fin de obtener una dispersión homogénea de colores, deben haber sido inmersos en una cantidad de agua equivalente a dos veces el volumen, reposado durante unas pocas horas y pasó a la criba. La pintura de cal pierde el tono en los primeros meses después de la aplicación, por lo que se deben aumentar ligeramente la dosis de pigmento a fin de obtener, a una distancia de tiempo, el color deseado.

Antes de continuar con la operación de tinte deberán ser verificadas las condiciones del soporte que deberá presentarse limpio, bien adherente, carente de depósitos superficiales, las manchas de humedad y pátinas de humo; para ello sería adecuado realizar uno o varios ciclos de limpieza para eliminar cualquier eflorescencia salina o presencia de moho u otros infectantes biológicos y en el caso del encalado se presentase disgregado o fragmentado será oportuno proceder a una eventual consolidación, cuidando cualquier irregularidad, fisura a través de soluciones temporales o estucados, así como, a fin de tener éxito, se desaconseja propagar la pintura a cal en condiciones climáticas de humedad excesiva, exceso de calor o frío.

Para obtener una superficie compacta, dura y colorada uniformemente, sobre el revoque todavía fresco se deberá extender una mano de fondo compuesta de leche de cal muy gruesa, antes de su secado completo, se aplicará el color muy diluido; de esta forma se asegurará una mayor capacidad aglomerante para tinte sin recurrir a aditivos.

Cuando el tinte a cal se vea empleado como integración pictórica será apropiado añadir a la mezcla que se utiliza para la elaboración de la segunda mano, un aditivo para mejorar las características físicas de la tinta; se puede recurrir al uso de emulsiones acrílicas o caseinato de calcio con adición de amoníaco.
La tinta debe ser frecuentemente mezclada, a fin de evitar el depósito del material y proteger de la luz, del aire y del polvo durante los intervalos de trabajo, a fin de evitar alteraciones que pudieran producir variaciones tonales; sin embargo, cabe señalar que se evitará consumir la cantidad total del producto contenido en el recipiente de tal manera que el pincel no toque el fondo donde, por lo general, se tiene un depósito de pigmentos que intensifican la tonalidad del color.
Alternativamente a la lechada de cal, podrá ser utilizada cal hidráulica natural con agua.

Especificaciones

Antes de iniciar la operación de coloración, se deberá asegurar que el soporte esté libre de fenómenos de humedad que podrían generar la aparición de manchas. Los óxidos naturales resultarán más adecuados para este fin. Para la aplicación de la tinta de cal se desaconseja el uso de rodillos.
La tinta a cal, si se aplica sobre un mortero de cal aérea, puede ser elaborada directamente incluso si la capa no está completamente seca; mientras, se data su encalado de mortero de cal hidráulica natural, o su tinte de cal preexistente, deberá ser precedida de la imbibición, varias veces, de toda la superficie a tratar, con un estrato de anclaje realizado con una mano de leche de cal sobre la que se aplican baños de tinta de cal; esta última operación se realizará con cuidado, especialmente durante la temporada de verano y en presencia de la radiación solar directa, a fin de evitar el fenómeno de la "quemadura" que podría comprometer el resultado final. El tinte de cal no debe aplicarse sobre soportes que contienen yeso ni en las superficies con cemento o encaladas con mortero a base de cemento.
En el caso aplicación de fórmulas con porcentajes de resina acrílica será necesario invertir en el procedimiento tradicional, es decir, se deberá difundir el tinte sobre el soporte perfectamente seco. La durabilidad de una tinta a la cal con aditivo de resina acrílica crecerá en base al porcentaje de resina contenida.
Si la pintura está hecha sobre superficies externas será necesario, después de haber terminado la aplicación, proteger la superficie durante varios días por posibles lluvias para evitar "blanqueamiento" debido a la migración de hidróxido de calcio.
En el caso de la aplicación interior se recomienda, después de haber terminado la aplicación, ventilar los locales durante unos días para favorecer el endurecimiento del ligante mediante el proceso de “carbonatación “.
El tinte de cal deberá ser, preferiblemente, realizado en primavera u otoño en cuanto la cal sufre perturbaciones irreversibles cuando se utiliza a temperaturas elevadas o demasiado rígidas; en estas condiciones se producen, por lo general dos patologías de degradación: la cal "quemada" dando vida a blanqueos difusos y perdiendo cohesión en comparación con el soporte.

Aplicación

La contratista deberá proveer la mano de obra y los materiales necesarios para realizar las tareas de pintura de muros a satisfacción de la contratante. Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las normas de este pliego, a las indicaciones de las firmas fabricantes de los productos a emplear y de acuerdo a las reglas del arte. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, rajaduras, oquedades, manchas en los pisos y paredes y otros elementos de la obra. No se permitirá el uso de productos que no sean de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado.
Trabajos preparatorios: Para iniciar la operación de tinte deberán ser verificadas las condiciones del soporte que deberá presentarse limpio, bien adherente, carente de depósitos superficiales, las manchas de humedad y pátinas de humo; para ello sería adecuado realizar uno o varios ciclos de limpieza para eliminar cualquier eflorescencia salina o presencia de moho u otros infestantes biológicos y en el caso de que el revoque se presentase disgregado o fragmentado será oportuno proceder a una eventual consolidación, cuidando cualquier irregularidad, fisura a través de soluciones temporales o estucados.
A fin de tener éxito, se desaconseja propagar la pintura en condiciones climáticas de humedad excesiva, exceso de calor o frío.
La tinta debe ser frecuentemente mezclada, a fin de evitar el depósito del material y proteger de la luz, del aire y del polvo durante los intervalos de trabajo, a fin de evitar alteraciones que pudieran producir variaciones tonales.
El color, tonalidad y acabado deberá ser seleccionado y aprobado previamente por la Dirección de Obra. Siempre previa a la aplicación deberán realizarse pruebas en cada lugar donde se aplicará la pintura, controlado por la

Fiscalización. La calidad de las materias primas, productos preparados, ensayos, aplicación de pinturas, etc., se ajustarán a lo consignado en las presentes especificaciones.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.42. Hidro pintura transpirante para interior

Ídem anterior

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

2.43. Protección de muro exterior de ladrillo a la vista en fachada principal

Posterior a la limpieza de las superficies y una vez realizadas las reintegraciones necesarias se procederá a realizar la protección con agua de cal,

Preparación del agua de cal

- Mezclar en un tambor plástico una cantidad de pasta de cal apagada con agua, en una proporción de 1:7 por volumen, respectivamente. Tapar.
- Dejar asentar por un mínimo de 8 días.
- Decantar el agua con cuidado, de modo de no remover la pasta de cal del fondo.
- Volver a agregar al agua en la proporción original, para una subsiguiente aplicación.
- Se podrá agregar polvo de ladrillo o pigmento natural a la mezcla, a criterio de la fiscalización de obra.

Protección con agua de cal

- · Aplicar el agua de cal a la superficie mediante un pincel suave o un aspersor manual, hasta saturación (cuando se verifique que la cerámica no absorbe más agua de cal).
- · Repetir la operación durante 10 días seguidos, hasta que la superficie recupere su color original.
- · Es fundamental tomar nota de las fechas en las que se realizan las aplicaciones de agua de cal.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.44. Protección de muro exterior de ladrillo a la vista en fachada secundaria

La cortina de ladrillo deberá estar protegida mediante la aplicación con pincel en dos manos de protector incoloro en base a siliconas. La aplicación deberá ser realizada sobre una superficie seca (humedad máxima consentida 5%) y limpia, además será aconsejable realizar en tratamiento en días no lluviosos, con temperatura externa de 15 a 25°C sobre superficie fría y no soleada.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.45. Protección de muro interior de ladrillo a la vista

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.46. Protección de aberturas de madera exterior

Pintura al esmalte sintético, se aplicará en todas las hojas de puertas y también en marcos. El color será indicado por la Dirección de Obra.

Las aberturas deben ser sometidas al tratamiento siguiente:
a) Limpieza con cepillo de escoba para el retiro de polvo.
b) Humectación: La humectación debe llevarse a cabo humedeciendo la superficie de madera con agua caliente usando una esponja; cuando la superficie este seca, se eliminarán las fibrillas con papel de lija; el lijado siempre tendrá que hacerse en la dirección de las fibras de la madera.
c) Lijado de preparación: El lijado de preparación debe llevarse a cabo con papel de lija seco, empleando primero papel de grano más grueso y procediendo luego con papel de grano más fino. Finalizado el lijado deberán eliminarse los residuos leñosos, vidriosos y de otro tipo por medio de aire.
d) Impregnación con aceite de linaza hervido: La impregnación con aceite de linaza cocido se hará exclusivamente al pincel. El aceite de linaza cocido debe ser dosificado con todas las precauciones para evitar tanto la adhesión en defecto de aceite, como una película demasiado suave para soportar los tratamientos posteriores en caso de exceso de aceite. Cualquier aceite sobrante debe eliminarse mediante un tampón. Los sucesivos tratamientos de recubrimiento no deben ser aplicados si no han transcurrido al menos 30 días desde la impregnación de manufacturas con aceite de linaza cocido. La impregnación con aceite de linaza cocido no deberá efectuarse en caso de que se emplee relleno de nitro.
e) Imprimación: La aplicación de imprimación deberá ser efectuada con fuerza para garantizar el perfecto llenado de los poros. La imprimación debe aplicarse primero en dirección transversal a la fibra de la madera y, a continuación, en la dirección longitudinal. Inmediatamente después de la aplicación de relleno la superficie tratada deberá limpiarse con un paño para quitar cualquier exceso de producto y para obtener la mejor penetración del producto en sí. La aplicación de la imprimación debe efectuarse antes del secado del aceite de linaza hervido empleado para la impregnación.
f) Estucado. El estucado, para eliminar limitadísimos y consentidos defectos de formación del soporte deberá realizarse con estuco aplicado con espátula.
g) Lijado de nivelación. El lijado de nivelación deberá realizarse en húmedo con papel abrasivo (lija), con emulsiones apropiadas, o con papel abrasivo (lija) auto lubrificantes y sin uso de agua; una vez finalizado, se debe proceder a la eliminación, con aserrín de pino, de cualquier exceso de líquidos y componentes aceitosos del proceso de lijado y, a continuación, a la limpieza de la superficie con trapos y con aire soplado.
h) Mano de pintura de fondo opaco.
i) Dos capas de esmalte sintético; la primera mano de esmalte debe aplicarse sólo cuando el soporte este perfectamente seco y no antes de que hayan transcurrido al menos 24 horas después de la aplicación de la mano de fondo. Si el color escogido es oscuro, la primera mano debe ser de color visiblemente más claro, mientras que un color claro requiere visiblemente más oscuros.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

2.47. Protección de aberturas de madera interior

Luego de proceder a su restauración se deberá realizar un lustre natural a las aberturas. En el precio se deberán incluir los gastos relativos al material de lustre, el lijado intermedio, la protección de pisos con lona de nylon, el posible uso de cinta adhesiva de enmascarar, la recolección diferenciada del material de desperdicio, la carga y descarga y el transporte del material a cualquier distancia y todo gasto necesario para finalizar los trabajos según las reglas del arte.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

2.48. Pintura de maderas con barniz protector

Tratamiento ignifugo de la madera, por medio de Barniz acuoso transparente destinado a la protección de la madera frente al fuego. La madera debe estar seca, menos de un 18 – 20% de humedad. Las superficies a pintar deben estar limpias, exentas de polvo, grasa, exudados, etc. Si estaba pintado anteriormente cuidar que la pintura

anterior esté en buen estado y bien adherida. - La aplicación puede hacerse a brocha, rodillo de pelo corto o pistola. Antes de la aplicación es conveniente lijar la madera para asegurar una mejor adherencia y abrir el poro. Lijar en el sentido de la veta.

Aplicación a brocha o rodillo. Se aplican dos manos del barniz, lijando ligeramente entre capas.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

2.49. Protección de estructura de madera interior en bloque del Museo
Se aplicará sobre aberturas metálicas. Las superficies a pintar, deberán lijarse ligeramente, limpiarse con cepillo blando y pasarles trapo embebido en aguarrás. Se repararán las partes defectuosas. Como fondo se aplicará dos manos de convertidor de óxido. Si hubiere que masillar se hará antes de esta operación con masilla al aguarrás en capas delgadas procediendo posteriormente a lijar convenientemente las superficies. Estas superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el 20 % de esmalte sintético de primera calidad y luego dos manos de éste puro, color a determinar por la Dirección de Obra.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.
2.50. Tratamiento de chapas existentes finalmente con membrana liquida acrílica.
El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución del tratamiento de chapas existentes
Una vez instalada y colocada las chapas sobre la estructura restaurada, se procederá a proteger el techo instalado para evitar las filtraciones por medio de membrana líquida acrílica fibrada.
Para el efecto se aplicará con pincel o brocha previa limpieza del sector a aplicar.
Se aplicarán dos manos de pintura.
Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte del tratamiento de chapas, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3. INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL – ESTRUCTURAS

REFUERZOS ESTRUCTURALES

3.1. REFUERZO DE BOVEDILLAS: Consolidación estructural con parteluces metálicos perfil IPN 160.
El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
Debido al estado actual de las viguetas metálicas de la bovedilla se procederá a la consolidación estructural con la instalación de parteluces metálicos de perfiles IPN 160 aumentando la capacidad de soporte de la bovedilla en virtud del uso al que será destinado.
Como es evidente en estos tipos de casos, los síntomas se ven más severos en las partes empotradas de las vigas metálicas en el muro, donde la presencia de humedad es casi permanente.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.2. Estructura de soporte en fachada sur (Benjamín Constant)
El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución del Estructura de soporte en fachada sur.
Previamente antes de la instalación de la estructura soporte se colocarán los apuntalamientos necesarios y así evitar algún colapso, por causa del deterioro avanzado.
Estos refuerzos previstos trabajarán estructuralmente soportando el empuje de viento sobre la mampostería.
Se prepararán las columnas metálicas compuestas por dos UPN 160, y por medio de pernos pasantes trabajara cada 90 cm.
Estas estructuras se cargarán con hormigón hasta una altura de 4.0 m

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.3. ESTRUCTURA METÁLICA - correas de madera con refuerzos metálicos.

Valoración económica
El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
Las correas de madera serán tratadas previamente según recomendaciones, expresadas con anterioridad, Se estudiarán cuales están en mal estado. Y se reservara para analizar, de tal manera a tomar las medidas necesarias.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.4. Refuerzos de cabriadas metálicas

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
Estos refuerzos de cabriadas, se aplicarán siguiendo la misma configuración de estructura tipo Polonceau, y fabricada con perfiles metálicos tipo L Angulo, en paralelo al existente.
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

3.5. Refuerzos metálicos 2 UPN 160, con sus correspondientes placas de asiento de 500 mm x 500 mm x 10 mm y cartelas.

Se aplicarán refuerzos con perfiles metálicos 2 UPN 160, que servirán de refuerzo estructural de los pilares de madera, que se encuentran en la mayoría de los casos atacados por xilófagos y hongos.
La estructura de refuerzos constituida por las columnas metálicas es suficiente para soportar las cargas resultantes de las cabriadas, la misma se instalará separada de las maderas, y fijadas por medio de bulones de 16 mm, estas se fijarán a la fundación por medio de placas metálicas y pernos de anclaje. Se entregarán terminados con pintura del color aprobado por supervisión previa pintura antióxido.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

TECHO METÁLICO. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA METÁLICA PRINCIPAL

3.6. Colocación de Cubierta de Chapa Termoacústica tipo Sándwich calibre N.º 26 (zona de museos y fachada sur)

Chapas galvanizadas tipo SANDWICH
Características
Los paneles prefabricados están conformados por dos láminas que constituyen las caras exteriores del mismo.
Las chapas para utilizar como cobertura serán de acero galvanizado Trapezoidal en caliente y del formato indicado en los planos de arquitectura. El núcleo es de poliestireno de 30 mm. de espesor firmemente adherido a las caras exteriores, deberá tener terminaciones de cumbrera superior e inferior, terminaciones laterales y frontales, en presentación en tiras fabricadas para el mismo.
En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberá garantizar la estanqueidad de las juntas.
Las superposiciones longitudinales y transversales de las chapas metálicas serán las aconsejadas por el fabricante, según sus especificaciones particulares.
El caballete de cumbrera será del mismo material de la cubierta desplazándolo ambos lados en una longitud mínima de 40 cm, sellándose los intersticios con espuma de nylon embebida en asfalto, con ancho no menor de 4 cm. y 3 cm. de espesor, pegada a la chapa en ambas caras.
Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con muros.
Dicho montaje deberá efectuarse de acuerdo a los planos de detalle que presentará el contratista con sus cálculos correspondientes e incluye la provisión y colocación de todos los elementos complementarios necesarios, estén o no indicados.
La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de tornillos pasantes provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones de ser necesario.

Toda la mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material se verificará su calidad, de estimarlo necesario la Fiscalización de Obra podrá requerir ensayos durante la fabricación de la estructura.

El Contratista tomará a su cargo la corrección que resulte necesario efectuar por cualquier desviación respecto a lo indicado en esta especificación a menos que tales modificaciones hayan sido aceptadas por escrito por la Fiscalización de Obra.

Generalidades

Los tubos, chapas tornillos, soldaduras, serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; la superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Estructura de techo

La verificación de los detalles y especificaciones técnicas, estará a cargo de la empresa contratista, quien deberá presentar todos estos documentos a la Fiscalización de Obras previa ejecución de estas labores para su aprobación.

Para las chapas galvanizadas se deberá evitar en su colocación el contacto del material con productos de hierro negro (sin recubrir) tales como virutas de acero o tornillos a fin de evitar puentes galvánicos. Se fijarán mediante tornillos autoperforantes. Los tornillos deberán poseer protección anticorrosiva (galvanizados o cadmiados) y contarán con arandela de material sintético no degradable por la acción de los rayos ultravioleta.

Ensamblaje

Los apoyos de cerchas deben permanecer en su posición y listos para recibir la carga en el momento del montaje. Estos apoyos deben permanecer en el centro geométrico del plano trasversal del pilar, y poseer las dimensiones indicadas en el plano de detalles.

Debido a la forma que esta posee, y para asegurar las flechas de la cercha, se exige el ensamblado en taller, y erección del mismo mediante una metodología que será de elección del contratista de acuerdo a su equipamiento disponible, pero teniendo en cuenta llevar los recaudos necesarios para garantizar la seguridad de la zona de obra y del elemento estructural.

Los miembros de acero deben manejarse cuidadosamente para evitar dobladuras o daños al galvanizado. El izado de estos elementos debe hacerse con cables de material no metálico. Las piezas de acero deberán ser mantenidas fuera del contacto directo, con el piso y las plataformas de los vehículos, por medio de bloques de madera.

Durante el ensamblaje, el Contratista no debe aplicar esfuerzos que produzcan dobladuras de los elementos de acero.

Soldaduras

Las soldaduras a utilizar serán del tipo, en la forma y con las disposiciones indicadas en los planos, distintos en los apoyos y la cercha en sí.

Pernos, Tuercas y Arandelas

Cada ensamblaje de perno constará de un perno, una tuerca hexagonal, una arandela plana y una contratuerca. Deben usarse las longitudes de pernos especificados para cada conexión que garantice el apoyo sobre la espiga del perno y no sobre la rosca.

Los pernos deben instalarse con las tuercas encima y fuera de los miembros de tal manera que las tuercas puedan ajustarse o inspeccionarse fácilmente.

Los pernos que muestren signos de pérdida del roscado u otras deformaciones deben reemplazarse. Todos los pernos instalados incorrectamente deben ser reemplazados por el Contratista a su costo. Una vez ensambladas las superficies de unión, incluyendo aquellas adyacentes a las cabezas de pernos y tuercas, deben estar libres de rebabas y suciedad y de cualquier material extraño que pueda impedir un contacto sólido de las partes. Después del ensamblaje y una vez que los pernos hayan sido ajustados deben sobresalir por sobre la tuerca de ajuste, como mínimo un paso de rosca completo.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.7. Cumbrera de chapa galvanizada n°24, 40 cm de desarrollo

El caballete de cumbrera será del mismo material de la cubierta desplazándolo ambos lados en una longitud mínima de 40 cm, sellándose los intersticios con espuma de nylon embebida en asfalto, con ancho no menor de 4 cm. y 3 cm. de espesor, pegada a la chapa en ambas caras.
Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con muros.
Dicho montaje deberá efectuarse de acuerdo a los planos de detalle que presentará el contratista con sus cálculos correspondientes e incluye la provisión y colocación de todos los elementos complementarios necesarios, estén o no indicados.
La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de tornillos pasantes provistos de capuchón plástico para asegurar la estanqueidad de las perforaciones de ser necesario.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

ESTRUCTURA DE ENTREPISO

3.8. Entrepiso +3.06 fabricado con perfiles metálicos IPN 160 con placas cementicias.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
Se colocarán perfiles metálicos según cálculo de apoyo. Para la estructura de nivel superior se utilizarán perfiles metálicos y se armará un cuadriculado con caños cuadrados para apoyo de la superficie con placas cementicias.
CONTROL
La Supervisión dará la orden para el inicio de actividades de construcción de la estructura, posteriormente verificará el proceso de ejecución y acabado.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.9. Piso parquet de ybyraro.

La contratista iniciara la obra con anuencia de la fiscalización. -
Se utilizarán pisos de madera parquet machimbrada de ybyraro, que se aplicara sobre manto de membrana termo acústica, sobre placa cementicia, y luego los pisos se colocarán unidos con pegamentos especiales. Se tendrá especial cuidado utilizando pegamentos base agua.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.10. Plataforma Steel Deck con perfiles metálicos IPN 120, chapa colaborante p / Soporte de equipos de AA.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
Se colocarán perfiles metálicos según cálculo de apoyo, sobre una fundación de tubulones de hormigón armado. Para la estructura de nivel superior se utilizarán perfiles metálicos y chapa colaborante, que una vez instalado se aplicara hormigón armado fck 240 previa colocación de malla electrosoldada.
CONTROL
La fiscalización dará la orden para el inicio de actividades de construcción de la estructura, posteriormente verificará el proceso de ejecución y acabado.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en global gl.

FUNDACIÓN

3.11. Tubulón.

Serán de hormigón armado. Si las condiciones del suelo previstas en el diseño de las fundaciones son diferentes a las encontradas en el suelo excavado, se procederá a un redimensionamiento de la fundación correspondiente, a satisfacción de la Fiscalización.
La profundidad definitiva de asentamiento de las fundaciones será determinada en obra. En general se deberá tener en cuenta la realización previa de estudios de suelo, a modo de saber la capacidad portante real del terreno para definir los tipos de fundaciones a ser realizados.
Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5mm por defecto y 10mm por exceso, pero si la dimensión es mayor a 50cm se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 5 cm como mínimo.
En todos los casos, los elementos de fundación sobre el terreno natural llevarán un sello de hormigón de limpieza de dosificación 1:3:6 de un espesor de 5 (cinco) centímetros como mínimo y sin excepción.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

3.12. Vigas de Fundación

Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto.
Una vez excavada las zanjas, se dispondrá una capa de hormigón pobre de 5 cm como mínimo, a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados, para evitar su movimiento durante el vaciado del hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.
Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado, ya que este tipo de estructura es muy sensible a las fisuras por retracción del hormigón.

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

MURO DE CONTENCIÓN PERIMETRAL

3.13. Muro de ladrillo de 45 cm

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.
El mortero a utilizarse se halla determinado en estas especificaciones.
Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.
Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm. de profundidad.
Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.
Las hiladas serán perfectamente horizontales.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto, el uso de cascotes.
La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas
deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15mm.
Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6mm. cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.
Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.
Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general.
Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.
Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.
También se considerarán incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amuro de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.14. Relleno y Compactación.

De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el rellenado y compactación.
En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.
Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.
Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.
El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.
En caso de encontrarse algún pozo ciego que deba ser anulado se procederá al desecado del mismo y luego se arrojarán escombros en espesores de 25 a 30 cm debiendo ser apisonados y compactados en cada carga hasta llenar el pozo. A 30 cm aproximados del nivel de borde, se rellenará con argamasa de cemento y arena en proporción de 1:10.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

3.15. Relleno con material de préstamo

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación hasta las cotas de proyectos, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.
Para los trabajos de relleno de la obra en sí, se podrán utilizar las tierras provenientes de préstamos, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obras. Otros rellenos, serán costeados por el Contratista.
De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el rellenado y compactación.
En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.
Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno hasta llegar a la cota indicada en los planos. La compactación deberá ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.

Deberán preverse los pasos de cañería necesarios indicados en los planos de instalación sanitaria.
El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.
En caso de encontrarse algún pozo ciego que deba ser anulado se procederá al desecado del mismo y luego se arrojarán escombros en espesores de 25 a 30 cm debiendo ser apisonados y compactados en cada carga hasta llenar el pozo. A 30 cm aproximados del nivel de borde, se rellenará con argamasa de cemento y arena en proporción de 1:10.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

PILARES

3.16. Pilares de Hormigón Armado

La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto.
Los encofrados de los pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se usarán zunchados con alambres trincados. Los moldes deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada.
El hormigón deberá ser colocado de manera tal que pueda apisonarse por capas no mayores a 20cm. cada una. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2 (dos) metros, debiendo disponerse para ellos de ventanas o tuberías adecuadas. La Fiscalización autorizará el llenado del hormigón de cada pilar previa verificación y aprobación de:
Precisión de replanteo de ejes y medidas, orientación de la escuadra, resistencia, estanqueidad, verticalidad de aristas, limpieza y saturación de los encofrados.
Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
Calidad, disposición, calafateo y sujeción de los ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada
Calidad y cantidad suficientes de equipos y personal a ser empleados en la jornada.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

3.17. Pilares metálicos 2xUPN 120

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de Los pilares metálicos 2Xupn 120, que se instalaran en los sectores indicados en los planos, estos perfiles metálicos, se fijaran conformando una columna de sección rectangular, y estarán soldados entre sí, con una costura intermitente.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

3.18. Pilares metálicos 2xUPN 140

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de Los pilares metálicos 2Xupn 120, que se instalaran en los sectores indicados en los planos, estos perfiles metálicos , se fijaran conformando una columna de sección rectangular, y estarán soldados entre sí , con una costura intermitente .

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

3.19. Carga de Hormigón en Pilares Metálicos

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
Una vez que se instalan las columnas metálicas debidamente aplomadas y ajustadas en su sitio , se procederá a la carga de hormigón , preparado con cemento arena y piedra quinta.-
Con una proporción de 1: 2: 4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

3.20. Anclaje y Sujeción de Pilares Metálicos

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
El anclaje y sujeción se realizará con placas metálicas de 3/8" y cartelas metálicas construidas con el mismo material de 3/8", estas serán debidamente soldadas y previa pintura antióxido, con los pernos de anclaje se fijarán embebidos en el hormigón de la fundación. La pintura final se realizará al finalizar.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

ESTRUCTURAS VARIAS

3.21. Estructura metálica ascensor y escalera

La estructura metálica del ascensor se construirá de acuerdo a detalles constructivos según planos de detalle. Estará compuesta por pilares de hierro ángulo L de alas iguales de 4"x4"x3/8" conformando el bastidor. En el intermedio se unirán por medio de planchuelas metálicas de 4" x 3/8"

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

3.22. Escalera sur

La escalera metálica se construirá de acuerdo a detalles constructivos según planos de detalle. Estará compuesta por escalones de hierro ángulo L de alas iguales de 2"x2"x3/16" y 1"x1"x1/8" conformando el bastidor y nervios intermedios de los escalones. La alzada y pedada de los escalones se realizará con metal desplegado pesado 250-30-30 de 3,2 mm. de espesor. Las jambas laterales de la escalera estarán formadas por perfiles UPN N°100, mientras que los descansos y columnas intermedias estarán formadas por dos perfiles UPN N°120 conformando un tubo.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

3.23. Escalera ascensor

La escalera metálica se construirá de acuerdo a detalles constructivos según planos de detalle. Estará compuesta por escalones de hierro ángulo L de alas iguales de 2"x2"x3/16" y 1"x1"x1/8" conformando el bastidor y nervios intermedios de los escalones. La alzada y pedada de los escalones se realizará con metal desplegado pesado 250-30-30 de 3,2 mm. de espesor. Las jambas laterales de la escalera estarán formadas por perfiles UPN N°100, mientras que los descansos y columnas intermedias estarán formadas por dos perfiles UPN N°120 conformando un tubo.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en unidad un.

3.24. Fundación tanque metálico

El Contratista deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución.
La fundación se realizará una vez realizado los cálculos estructurales en el sitio de implantación, la misma se construirá con hormigón ciclópeo, 30 % del volumen con piedra, y hormigón.
Se proveerán las estructuras metálicas que se utilizarán para el montaje de los tanques de agua.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

4. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO.

1º) Descripción General: El sistema está constituido por tuberías de acero galvanizado de 4", 3", 2 1/2", 2", 1 1/2",1 1/4" y 1" pulg. de diámetro.
Su instalación obedece a los esquemas de diseño presentados en los planos del proyecto, el sistema de bombeo de PCI hidráulico está compuesta por: una bomba principal de 20 HP y una bomba jockey de 1 HP para Rociadores y BIE.
2º) Materiales: Para la red de distribución se proyectaron tuberías de acero galvanizado con conexiones de hierro maleable galvanizado, para aplicaciones hasta 12 kg/cm².
3º) Métodos Constructivos: Los mismos utilizados en la construcción de la red de agua fría.
4º) Pruebas: idénticas a las establecidas para la red de agua fría.
5º) La bomba seleccionada: deberá ser del tipo centrifuga con motor eléctrico. La alimentación de energía para el motor no deberá pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio y sí derivada de la alimentación principal al edificio, antes de los elementos de protección, de modo que, con el corte de energía eléctrica por sobrecalentamiento de los circuitos, no se impida el funcionamiento de la bomba. El cable de alimentación deberá estar protegido contra incendio o sobrecalentamiento, dentro de tuberías metálicas.
El arranque de las bombas deberá hacerse automáticamente, con un disyuntor y accionado por presóstato, sensor o válvula automática de control, que, por su acción, sea capaz de conectar la llave de corriente al motor eléctrico al ser abierto cualquier hidrante en virtud de la caída de presión ocasionada por el flujo de caudal generado, esta acción es desarrollada por la bomba hidroneumática ubicada en paralelo a la bomba principal. La parada de las bombas deberá ser manual.
Queda establecido de que el sistema contra incendio deberá operar con un Sistema de Bombeos para Rociadores, BIE y BIS, que deberá ser operada y mantenida con regularidad, por lo menos una vez al mes, de manera a evitar el engranaje de los ejes por falta de uso.
Para la prueba de las bombas (deberá hacerse una prueba de las mismas por lo menos una vez por mes, para garantizar su funcionamiento) será instalado un by-pass o ramal de descarga, conectado a una cámara de inspección de desagües cloacales de la instalación sanitaria del local. Este ramal de descarga deberá poseer una válvula exclusa de 2" que permitirá, con su abertura, la prueba de la bomba.

ESTIMACIÓN DE LA POTENCIA DE LAS BOMBAS PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIO

CÁLCULO DE SISTEMA DE BOMBEO – ROCIADORES

Cantidad de rociadores por pisos:

Planta Baja: 30 unidades.
Planta Alta: 53 unidades

Las tuberías y accesorios son de hierro galvanizado, diámetro de la montante de Ø4" y se alimentación y distribuyen de Ø4", Ø3", Ø2 1/2", Ø2", Ø 1½", Ø 1 ¼" y Ø 1".

Descripción	Cantidad	%
Tubería de 4"	9	3.80
Codo Ø 4" x 90º	6	2.10
Tee Ø 4"	2	6.70
Llave de Paso de Ø 4"	5	17.00
Válvula de Retención Ø 4"	4	6.40

Para Q:50 m3/hr. y D: Ø 4" – Diámetro Nominal
Altura de Bombeo: 19.47 m.c.a.
Presión residual: 20 m.c.a.
Altura manométrica total: 39.47 m.c.a.
Potencia = 1000 x Q (m3/seg) x H (m.c.a): **14.62 HP**
75 x n(Rendimiento)

CALCULO DE SISTEMA DE BOMBEO - BIE

Cantidad de rociadores por pisos:

Planta Baja: 4 unidades.

Las tuberías y accesorios son de hierro galvanizado, diámetro de la montante de Ø4" y se alimentación y distribuyen de Ø2 1/2".

Descripción	Cantidad	%
Tubería de 4"	8	3.80
Codo Ø 4" x 90º	6	2.10
Tee Ø 4"	2	6.70
Llave de Paso de Ø 4"	5	17.00
Válvula de Retención Ø 4"	4	6.40

Para Q:30 m3/hr. y D: Ø 4" – Diámetro Nominal
Altura de Bombeo: 4.77 m.c.a.
Presión residual: 42 m.c.a.
Altura manométrica total: 46.77 m.c.a.
Potencia = 1000 x Q (m3/seg) x H (m.c.a): **10.39 HP**
75 x n(Rendimiento)

Sistema de bombeo hidráulico adoptado
Bomba principal
Potencia: **20 HP**
Caudal (Q): **54 m3/h**
Presión (H): **59 m.c.a. -** altura manométrica
Bomba Jockey
Potencia: **1 HP**
Caudal (Q): **0.6 m3/h.**
Presión (Hman): **71 m.c.a**. - altura manométrica
Tanque Hidroneumático: 100 lts.

INSTALACION HIDRAULICA PCI

4.1. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 4"
4.2. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 3"
4.3. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 2 1/2"
4.4. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 2"
4.5. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1 1/2"
4.6. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1 1/4"
4.7. Tubería de Hierro Galvanizado Ø 1"

4.8. Tuberías de Hierro Galvanizado

Toda la red del sistema contra incendio, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18 Kg/cm2, con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 14 filetes por pulgada para ½" y ¾" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55° con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son del tipo NPT, conforme a las normas ABSI-B2.1 (Brasil).

Las tuberías colocadas bajo tierra o pisos, o empotradas en mampostería deberán pintarse exteriormente con pintura asfáltica anticorrosiva, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.

Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebarbas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua de incendio y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.

La tubería colocada exteriormente será asegurada a las paredes o muros con grampas de hierro o flejes flexibles colocados a intervalos no mayores a 1,50 metros.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

Dispositivo de flujo de agua, Válvula de Flujo

4.9. Válvula de retención vertical Ø 4". Para succión del sistema de bombeo.
4.10. Válvula de retención vertical Ø 1". Para succión del sistema de bombeo.
4.11. Llave de Paso Ø 4". Para succión del sistema de bombeo.
4.12. Llave de Paso Ø 1". Para succión del sistema de bombeo.
4.13. Válvula de retención vertical Ø 4". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.14. Válvula de retención vertical Ø 1". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.15. Llave de paso Ø 4". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.16. Llave de paso Ø 1". Para impulsión del sistema de bombeo.
4.17. Llave de paso Ø 2". Para retorno del sistema de bombeo.
4.18. Llave de Paso Principal de red de rociadores Ø 4".
4.19. Llave de Paso Principal de red de rociadores Ø 3".
4.20. Válvula de retención vertical Ø 4" de red de rociadores
4.21. Válvula de retención vertical Ø 3" de red de rociadores
4.22. Sensor de Flujo para Red de Rociadores.

La detección automática y la iniciación del sistema de alarma, debe estar provisto con un Dispositivo de iniciación de alarma que opere cuando el flujo de agua sea igual o mayor que el correspondiente a un único rociador automático y en áreas de riesgo.

Cada ramificación de los tubos que componen la red hidráulica deberá tener su propia válvula de cierre. De modo a facilitar sus mantenimientos sin desactivar totalmente el Sistema. La red principal de distribución debe contar con una alarma hidráulica de accionamiento automático al abrirse el rociador.

Los rociadores pueden ser del tipo embutido o colgante, vertical, instalado en el techo o en las paredes conforme al riesgo. La presión dinámica mínima en el rociador menos favorable de la ramificación debe ser de 0,5 Kg/cm2.

Se utilizarán Válvulas de Flujo en las tuberías Principales que alimentan a los Rociadores. Ver Plantas de PCI.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad (un.)

4.23. "Sistema de Bombeo p/ Rociadores y BIE

Provisión de Material y Mano de Obra para la Instalación: Bomba principal: P: 20 HP, Q: 54 m^3/h , Hman: 59 m.c.a. Bomba Jockey: P: 1 HP, Q: 0,6 m^3/h , Hman: 71 m.c.a. Tanque Hidroneumático de 100 litros Incluye las Bombas y los Tableros. No Incluye la Alimentación Energía Eléctrica del Tablero General al Tablero de la Bomba.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global gl.

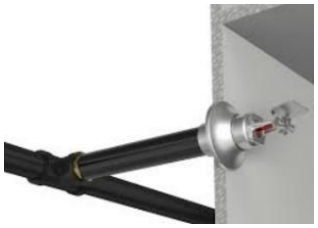
4.24. Rociadores Sprinklers Ø 1/2". De techo

En todos los ambientes, correspondientes a vías de escape, contarán con sistemas de rociadores automáticos pendientes del techo. El tipo utilizado es el aprobado por la norma americana NFPA 13, y el sistema adoptado es el de tubería mojada (Wet Pipe System), en la cual el agua siempre está presurizada dentro de la tubería y el aspersor dispara solamente cuando existe fuego.

El caudal de los rociadores es de 1,37 l/s para una presión de trabajo de 1,05 Kg/cm2. La temperatura de trabajo normal es de 38°C a 49°C y la de disparo es de 63°C a 68°C. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con un diámetro nominal de 1/2", para un radio de cobertura de 4.00 m (máx.). Los rociadores serán de ampolla roja.

La tubería de alimentación de los rociadores será de diámetro mínimo de 1", y contarán en cada piso con llave de corte con sensores de abertura que puedan ser detectados en el panel de control. Los manómetros, tubería y válvulas de drenaje serán como los exigidos por la norma NFPA 13.

Deberán proveerse aspersores de repuesto del mismo tipo utilizado en el edificio, en un gabinete específicamente destinado para el efecto. Su número no deberá ser menor de 8 unidades.
La presurización de la red hidráulica estará dada por el equipo de bombeo que funciona individualmente por siniestro.
Cada ramificación de los tubos que componen la red hidráulica deberá tener su propia válvula de cierre. De modo a facilitar su mantenimiento sin desactivar totalmente el sistema. La red principal de distribución debe contar con una alarma hidráulica de accionamiento automático al abrirse el rociador, (válvula de Flujo). Los rociadores pueden ser del tipo embutido o colgante, o vertical, instalados en el techo o en las paredes conforme al riesgo. La presión dinámica mínima en el rociador menos favorable de la ramificación debe ser de 0,5 Kg/cm2.
De acuerdo con su orientación de instalación se especifican rociadores implementados en el proyecto:
Rociador colgante: diseñado para instalarse de manera tal que la corriente de agua vaya dirigida hacia abajo contra el deflector.
Rociador de pared: tiene un deflector especial que está diseñado para descargar la mayor parte del agua perpendicular a la pared cercana, en un patrón semejante a un cuarto de esfera, con una pequeña porción de la descarga dirigida hacia la pared detrás del rociador.



Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad un.

4.25. B.I.E. (Caja Metálica con vidrio de 3 mm., Llave de Paso Globo a 45º, Adaptador fabricado en latón coquilla, Manguera Ø 2 1/2" x 15 metros de Poliester y Pico Lanza Común).

Art. 207 Los rociadores automáticos deberán contar con una instalación de tubos de hierro galvanizado independiente a la red de Bocas de Incendios Equipadas (BIE), para los edificios o locales del Riesgo Moderado y Alto tipo Clase II y III, con los diámetros suficientes que aseguren las presiones y caudales requeridos.

Todo edificio o local destinado al uso comercial, industrial, o de depósito, deberá estar protegido por un sistema de Bocas de Incendios Equipadas (BIE) interno o externo, distribuido de forma que cualquier punto del área protegida, inclusive la cobertura, pueda ser alcanzada por el agua proveniente de una manguera de longitud adecuada a las necesidades del sector a proteger. Las Bocas de Incendios Equipadas (BIE) deben estar localizadas preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizadas. Es prohibida su instalación dentro del recinto de escaleras o rampas. Deben permanecer siempre accesibles v desobstruidas.
La red de tuberías de agua para abastecimiento de la BIE, será de acero galvanizado, excepto cuando sea subterránea externa a edificios en que puede utilizarse PVC negro semirrígido u otro material de comprobada resistencia la presión y golpes de ariete. En todos los casos, la red deberá diseñarse para soportar una presión mínima de 18 Kg/cm2 ó 180 m.c.a.
La tubería contra incendios que atraviesa verticalmente todos los pisos tiene ramificaciones para las bocas de incendio equipadas en: planta baja. Cada ramificación deberá tener en su arranque una válvula de cierre individual que garantice el funcionamiento de la red cuando se necesiten efectuar mantenimientos en las Bocas de Incendios Equipada. El diámetro íntimo de la canalización de la red hidráulica se dimensionará según el cálculo que garantice los caudales y presiones exigidas, no pudiendo ser inferior a 2 ½".
• Las cajas de mangueras deben ser metálicas con tratamiento antioxidante o plásticas. Del tipo de adosar o de embutir de color rojo brillante, de capacidad suficiente para contener la válvula, las mangueras, pitones y accesorios correspondientes. Las tapas de las cajas de la BIE podrán ser de vidrio o plástico resistente o acrílico.

La caja de mangueras deberá contener: Mangueras de incendios (longitud: **15** metros) planas, flexibles, fabricadas en fibras sintéticas especiales, de diámetro igual al de la salida de la válvula, capaces de soportar una presión mínima de 2Q Kglcm2 ó 200 mca y con unión de encastre rápido, adaptador fabricado de latón coquilla. Picos o pitones de salida tipo lanza o boquillas de chono regulable, de diámetro consecuente con la manguera, confeccionadas en bronce, latón o aleaciones especiales y con acople rápido. Accesorios para las mangueras y los picos.

Es una caja fija metálica (chapa de 1,5 mm de grosor) con ventana de vidrio pintada en color rojo, para las Bocas de Incendio Equipada (B.I.E.). En su interior está preparada para sostener una manguera de incendios. Puede ser embutida o Externa.

• Manguera de incendio con refuerzo textil sencillo confeccionado 100% en hilo de poliéster de alta tenacidad, tejido horizontal (tipo pantalla), en color blanco y tubo interno de goma sintética, en color negro. Ligera, compacta y resistente al deterioro por moho y hongos.
Longitud de mangueras propuestas en el proyecto: 25 metros

• Válvula globo angular se alojan en el interior de los gabinetes y su función es permitir el pasaje de agua a la manguera. Construidas en bronce con volante ergonómico especialmente diseñado para la apertura y cierre de la válvula.
La Válvula Indústrial 45º GPM 200LBS de Latón, tiene presión de trabajo de 200LBS (14,06kgf/cm²); Presión de teste de 300LBS (21,10kgf/cm² – cuerpo sed en castillo); varilla ascendente en latón de 12mm; sello en SBR y anillo ORING Nitrílo.

• El Adaptador debe ser fabricado en latón coquilla, con sello SBR y la reducción de 2 ½" a 1 ½". La unión es utilizada en mangueras de combate al incendio. Los materiales utilizados en la fabricación de las bridas de enganche y guante de empate son de aleaciones de metal no ferroso. El anillo de sellado y arandela de respaldo es compuesto de goma nitrílica, ya el anillo de bloqueo se hace de acero tratado contra corrosión.

• Pico lanza chorro es el accesorio que nos otorga el poder de controlar la salida del agua por la manguera y que además del control de la cantidad de fluido a proyectar, nos permite abrir o cerrar la salida de agua o incluso dirigir en forma de chorro o nebulización.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad un.

4.26. B.I.S. (Boca de Incendio Siamesa)

Toda Boca de Incendio Siamesa **(B.I.S.)** consta de una válvula de retención vertical que permite suministrar agua a la red, de afuera para adentro desde el camión de bomberos, también tiene dos llaves de paso globo angular instaladas a una columna de diámetro 4", a una altura no menor de 70 cm.

En la parte exterior del edificio, se ubicará una boca de incendio siamesa BIS con válvula de retención; con acceso libre y directo al edificio, que permita trabajar simultáneamente dos carros de cisterna de bomberos por BIS, de manera que la alimentación de agua sea continua al sistema contra incendio evitando de esa manera pérdida de vidas humanas y avivamiento de las lenguas de fuego.

La tubería principal estará conectada una boca de impulsión siamesa, para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos, ubicado en la fachada del edificio, de fácil acceso y correctamente señalizada.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad un.

4.27. Llave de Paso Ø1. Para purga en la red de rociadores.

Ver apartado "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO" referente a materiales.

4.28. Manómetro. Para purga en la red de rociadores

Ver apartado "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO" referente a materiales.

4.29. Provisión de materiales y mano de obra para la limpieza y pintura de tuberías de hierro galvanizado con pintura sintética rojo.

El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre las aberturas metálicas, estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total. Sobre el metal perfectamente limpio se aplicarán dos manos de fondo al 100% (cien por ciento) de sintético, dejando secar entre manos 24 (veinte y cuatro) horas como mínimo.

4.30. Provisión y colocación de soportes metálicos de ángulos, planchuelas y tornillos con tarugos.

Debe realizarse con materiales que sean lo suficientemente resistentes para soportar el peso de las tuberías cargadas, así como el movimiento al momento de su funcionamiento.

Los ángulos, planchuelas deben ser lo más recto posible cuidando la estética y el funcionamiento del sistema.

4.31. Tanque metálico p/PCI 2x30.000 LITROS

TANQUE ELEVADO METALICO TIPO TUBO ESTANDAR, PARA AGUA POTABLE.

El tanque: Fabricado en chapas de acero al carbono laminadas en caliente, cilindrado en frio y soldadas ínter externamente en atmósfera de gas inerte con MAG-MIG. De fácil y rápido montaje e instalación, de un solo cuerpo. Techo plano con borde semitoroidal y baranda perimetral. Toda la sección sirve para almacenar el líquido, permitiendo un caudal continuo y transmisión del peso al suelo. La fijación a tierra se hará por medio de una base de chapa de mayor espesor que irá abulonada a otra base de perfiles laminados, la cual debe ir empotrada en una fundación de hormigón.

ACCESORIOS

01 Entrada de hombre inferior abulonado.
01 Entrada hombre en el techo abisagrado.
01 Boca de carga de 2" con cañeria interna de PVC.
01 Boca de drenaje de 2".
01 Boca de descarga de 3".
01 Boca de descarga de 4".
01 Boca de Consumo de 2" con cañería Interna de PVC
01 Boca de rebalse al techo.
01 Nivel visor en la copa.
01 Escalera interna sencilla.
01 Escalera externa con anillos de protección.
01 Boya mecánica con flotador.
01 Baranda superior de protección.

REVESTIMIENTO

Tratamiento superficial: El tanque, será sometido a un previo tratamiento de limpieza superficial mecánica interexterno y tratado con solución decapante, fosfatizante, desengrasante y removedor de oxidación.

Revestimiento interno: revestidos con doble mano de pintura epóxi sanitaria curado con poliamida de dos componentes. Este producto es recomendado para revestimiento de tanque de agua potable, agua dulce, agua industrial, agua salada, carga seca, productos alimenticios, aceite vegetal. Espesor de acabado 100 micrones.

Revestimiento externo: revestidos con pinturas anticorrosivo a base de cromato de zinc y doble mano de pintura sintética de terminación. Espesor de acabado 100 micrones. El cliente podrá optar por colores básicos para terminación

DIMENSIONES

Volumen de Reserva Volumen Total: 30.000 L
Altura Total: 15,00 m.
Diámetro: 1,60 m.
Dimensión de la Base: 1,80 x 1,80 m

PREVENCION CONTRA INCENDIO PCI DETECCION

Alcance del Sistema

La central de detección de incendio deberá ser del TIPO INTELIGENTE controlada por microprocesador, con prestaciones tales que se pueda integrar con el software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio.

Deberá incluir, pero no limitarse a, dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores termovelocimétricos, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA. Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001. El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente. Bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

El sistema está compuesto por sensores de humo fotoeléctricos inteligentes para una respuesta automática del panel como también existen Pulsadores Manuales ubicados en cada nivel de modo a que cualquier persona ante un principio de incendio lo accione.

La acción inmediata del panel es activar equipos Audiovisuales para alertar a los ocupantes del edificio.

4.32. Panel central de control

El panel central estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en entrada del edificio, con acceso las 24 horas del personal de servicio del local. Este panel podrá visualizar e identificar la zona o el sector del sistema en donde ha sido activada la alarma y qué tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red.

El panel estará constituido por una plataforma fácil de programar y flexible, que cumpla con la certificación UL 864, y de corriente 24V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio. Este panel será exclusivamente para incendios.

Los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 24V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento. Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies2 de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies2 para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control se pueden conformar en redes o zonas, solitarios o formar parte de un sistema inteligente para varios edificios del complejo.

4.33. Detector termovelocimétrico

Tienen sensibilidad de valor medio 10 grados/min. con contactos NA y NC.

Los ductos de conexión del sistema de detección serán del tipo rígido, con curvas y cajas de inspección, de material PVC o metálico con tratamiento anticorrosivo y pintado de rojo.

Todo el sistema electrónico de prevención de incendio estará alimentado con una red eléctrica de emergencia abastecida por unas baterías de emergencia que abastecen la red de emergencia, la iluminación y la detección electrónica, con batería seca de níquel cadmio o de GEL sellado en ambos casos.

4.34. Detector de humo/calor

Son del tipo óptico de cuatro hilos con alimentación de 24 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.

Superficie de cobertura 50-70 m2 con contactos NA y NC

La sensibilidad de estos detectores está dada por la siguiente tabla:

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Obscurecimiento (Humo Negro)	3% por metro	6% por metro	9% por metro

4.35. Pulsador manual compuesto

Pulsador manual de alarma será de material metálico de color rojo reglamentario.

Acabado de color rojo con instrucciones de operación en letras moldeadas de relieve y color contrastante. La estación tendrá una indicación visible del modo de operación. Montada en caja empotrada en la pared.
Mecanismo de doble acción requiriendo dos acciones distintas para iniciar la alarma, de tipo palanca con rompimiento de cristal o varilla de vidrio.
Re inicialización de la estación: Interruptor accionado por interruptor de llave o llave de tuercas.

4.36. Alarma acústica y visual

Estarán constituidas por las Sirenas/luces estroboscópicas (AAV), las que se instalarán con un nivel de 75dB@ 3 mts de distancia, y luces de 1/3Hz de frecuencia de centelleo con 30 cd (candelas) mínimas de intensidad. La luminaria operará en 24 V.
Las luces estroboscópicas deben cumplir los requisitos de la ADA, Norma UL 1971; UL 464 de acuerdo a los siguientes criterios:

a- la duración máxima del pulso es de 2/10 segundos.
b- La intensidad de los strobos, cumplirá con los requerimientos de la norma UL 1971
c- La velocidad del Flash cumplirá con los requisitos de la ADA; 1/3 ciclos.

4.37. Disyuntor diferencial

Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extinguible de características según la Norma VDE 0641/6.78, su vida útil deber ser mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo con el ambiente.

Disyuntores diferenciales

4.38. Iluminación de emergencia

• Tensión y frecuencia de alimentación: 220 V ~ 50Hz /60 Hz.
• Intensidad de corriente de alimentación (cargando baterías): 40 mA.
• Factor de potencia: 0,9.
• Flujo luminoso nominal: LUZ MEDIA: 25 Lm; LUZ MAXIMA: 40 Lm.
• Fuente de luz: 42 LEDs blancos de alto brillo.
• Batería sellada de plomo-ácido de electrolito absorbido: 6 V 4.2 AH.
• Tiempo aproximado de autonomía (con batería plenamente cargada): LUZ MEDIA: 30 horas LUZ MAXIMA: 14 horas.
• Tiempo de recarga de la batería con 220 VCA de alimentación: 24 horas.
• Tipo de superficie de montaje: Apto para superficie normalmente inflamable.
• Temperatura ambiente nominal máxima: Ta: 40ºC.
• Aislación de protección: Clase ll.
• Pantalla de protección: Translúcida de poliestireno.
• Tipo de uso: Interior únicamente.

4.39. Cartel direccionable "Salida de Emergencia"

Los carteles indicadores del sentido de evacuación, son equipos individuales autónomos con batería sellada electrolito de 6 V y una autonomía de 5 hs. con conexión permanente a una fuente de 220 V. para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, que cumplen con las normas en cuanto a cantidad y ubicación para la señalización de las vías de evacuación, indicados en los planos.

4.40. Cartel con membrete "Peligro Riesgo eléctrico"

Ídem ítem 4.39. (Ver ubicación según plano)

4.41. Extintor de incendios ABC de 6kg.

EXTINTOR ABC

AGENTE EXTINTOR

Utiliza polvo químico seco, especialmente fluidizado y siliconizado de fosfato de amonio ABC 55 con Normas Internacionales

FUNCIONAMIENTO

Aísla químicamente los fuegos Clase A, fundiéndose a aproximadamente a 177 °C y cubre la superficie a la que se aplicó, sofoca y rompe la reacción en cadena de los fuegos Clase B y no conduce electricidad hacia el operador.

Son los indicados para combatir el fuego en lugares de máximo riesgo, una sola persona puede trasladarlo con facilidad y operarlo con sencillez y seguridad, gracias a su exclusiva válvula de disparo.

COMPONENTES

El cilindro está construido en chapa de acero al carbono laminada en frio de primera calidad, tratado químicamente en su interior y recubierto exteriormente con pintura en polvo termo convertible, con alta resistencia a la intemperie

Válvula de latón cobreado forjado pulido con rosca M30, con palancas de acero al carbono recubiertas con pintura en polvo termo convertible,

vástago de latón, con asiento y oring de caucho sintético.

Manguera de descarga de caucho sintético con tobera en plástico industrial negro liso.

Manómetro con cuerpo de latón, caja de acero inoxidable y visor de plástico.

Caño de pesca construido en acero al carbono.

Placa de instrucciones de uso y mantenimiento de fácil lectura.

EXTINTOR TIPO K

AGENTE EXTINTOR

Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale en forma pulverizada.

Se define como fuego de clase K a los producidos por aceites y grasas animales o vegetales dentro de los ámbitos de cocinas.

El crecimiento de esta actividad, los equipos de cocina desarrollados últimamente mas el uso de aceites vegetales no saturados, requieren de un agente extintor y su aplicación específica no solo por la extinción y sus características de agente limpio sino que debe lograr el efecto de enfriamiento.

Los extinguidores de esta clase son aptos para restaurantes, freidoras, parrillas, planchas, asadores a carbón, piedra volcánica, eléctricos a gas, etc.

Extintores para fuegos Clase K (a base de Acetato de Potasio) (K)

Estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor, previene que el aceite salpique o salte encendido, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale pulverizada.

Aplicaciones típicas son: restaurantes, cocinas industriales, etc.

Los extintores de solución química pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos), Clase C (equipos eléctricos energizados) y la nueva Clase K (cocinas comerciales) en forma eficiente y segura, en cocina que ustedes manifiestan.

Agente extintor:

Especialmente diseñado para usos en cocinas comerciales con grasas o aceites de origen animal o vegetal. Contiene una solución acuosa de Acetato de Potasio de alto PH, desarrollada para la aplicación complementaria en sistemas fijos de restaurante.

Equipo confiable:

Recipiente de gran resistencia a la corrosión, manga diseñada para brindar al operador una mayor visibilidad y una fácil maniobrabilidad que permite llegar a lugares de difícil acceso.

MANTENIMIENTO

El equipo está presurizado con Nitrógeno Seco.
Debe realizarse la recarga cada 12 meses. Por su principio de funcionamiento (presión incorporada) son sencillos de mantener y de bajo costo, además de tener un gran poder extintor.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Rango de temperatura: -20ºC a +55ºC Presión de trabajo: 1.4 Mpa
Presión de ensayo: 3.5 Mpa
CERTIFICACIONES
INTN

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

GENERALIDADES

El presente proyecto de instalación eléctrica tiene por finalidad determinar el modo en que será suministrada la energía eléctrica necesaria para dotar a la obra de un adecuado sistema de iluminación, fuerza motriz y señales débiles. A tal efecto se han tenido en cuenta factores tales como la confiabilidad del servicio, así como la funcionalidad y estética de la instalación.
Normas para Materiales y Mano de Obra: Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de primerísima calidad de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.
NORMAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E. Resolución Nº146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E. Resolución Nº061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO Resolución Nº804/80

ALCANCE

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen el Proyecto de instalación conforme a diagrama unifilar, cuadro de cargas y planta con ubicación de bocas de iluminación y tomas presentadas, la mano de obra, materiales y dirección técnica para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las Instalaciones Eléctricas. Estas especificaciones y el juego de Planos, presentado por el contratista y aprobado por el COMITENTE son complementarios y lo especificado en ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción entre los Planos y Pliegos, regirá lo que mejor convenga al COMITENTE según su apreciación.
Con relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del Contratista, los trabajos y suministros siguientes:
Elaboración del proyecto ejecutivo de la Instalación Eléctrica en base a esquemas de ubicación de bocas, diagrama unifilar y cuadro de cargas, detallado en los Planos, previa aprobación del COMITENTE.
Abertura de canaletas en paredes, losas y cualquier otra estructura, como así también la ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y además accesorios, comprendiendo otras tareas inherentes a estos trabajos.
Tendido de cañerías con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, comprendiendo las redes de distribución completa a ubicar, insertas tanto en la estructura de H°A°, bajo los contrapisos, las derivaciones en paredes y/o sobre cielo raso.
Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tablero de distribución y en general todos los elementos que se indican en los Planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.
Toda la provisión o cualquier trabajo conexo con las obras, incluidas o no en ésta, necesarios para entregar todas las instalaciones íntegramente y en perfecto estado de funcionamiento.
Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos ejecutados.
La provisión y colocación de los artefactos y sus correspondientes accesorios lumínicos, conforme a sus especificaciones particulares.

Normas Generales

Normas para Materiales y Mano de Obra: Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de primerísima calidad de fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.
El contratista sugerirá las marcas de los materiales a utilizar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, explícita e implícitamente en las Especificaciones.
b. Disposiciones Reglamentarias:
Además de cumplir con lo establecido en ésta, las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a los reglamentos de B.T. (Baja tensión) y M.T. (Media Tensión) de la ANDE; éste último cuando las instalaciones requieran alimentación en M.T.
c. Profesional Responsable: El contratista designará un Profesional Electricista, responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A", disponible a tiempo completo mientras duren los trabajos.
d. Planos: El contratista deberá correr con las gestiones necesarias para la presentación y aprobación de los planos, así como las gestiones técnicas pertinentes ante las reparticiones o entes públicos.
Será de responsabilidad del contratista verificar que los Planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará a la ANDE las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del COMITENTE.
Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos que obligatoriamente deben ser presentados a los entes públicos, El contratista entregará al COMITENTE un juego de planos reproducibles, estrictamente conforme a la Obra.
e. Trazados de Instalaciones: Los trazados se ejecutarán sujetos a la aprobación del COMITENTE, debiendo satisfacer en un todo a las Especificaciones.

En los Planos se indican, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros etc., y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la anotación simbólica correspondiente.

Tensión y Frecuencia

La instalación será ejecutada para funcionar conectada a la red de 380/220 V, 50 Hz, con neutro puesto a tierra.

TRABAJOS PRELIMINARES

ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización de Obra.

Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de sub-contratistas.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de qué trata el inciso anterior, será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta de adjudicación.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUMINISTRO DE ENERGÍA

5.122. Acometida aérea trifásica de baja tensión limitado a una TM de 3x80A

El CONTRATISTA proveerá e instalará dos acometidas en baja tensión con una llave termo-magnética limitadora de carga de por lo menos de 3x80 Amperes, para la alimentación eléctrica definitiva de la Obra.

También correrá por cuenta del CONTRATISTA las gestiones administrativas para solicitar ante la ANDE como así también con los costos que demandare la instalación de mencionada doble acometida en baja tensión.

5.1. AL 5.35. BOCAS DE LUZ, TOMAS, ARTEFACTOS, MONTAJES Y EXTRACTOR.

Panel led de 60W

Panel de 18W cuadrado

Panel rectangular de 40W

Panel de 12 W redondo

Panel led de 6W

Artefacto rielero

Aplique tortuga

Tira LED

Proyecto led de 30W

Proyecto led de 10W

5.36. al 5.37. Bandejas porta cable de chapa perforada TIPO "U" 100mmx50mm/ Bandejas porta cable de chapa perforada TIPO "U" 200mmx50mm

Punto desarrollado dentro de los puntos 5.50 al 5.96 de "TABLEROS" siguiendo el orden lógico de instalación.

5.38. al 5.49. SECTOR PLANTA ALTA/ENTREPISO

Ídem items 5.1. al 5.35. Bocas de luz, tomas, artefactos, montajes y extractor.

5.50. al 5.96 TABLEROS

Los tableros consistirán en una estructura metálica, construida con puerta frontal, desmontable, recibirán tratamiento anticorrosivo y acabado en pintura nitrocelulosa. Cada tablero será dimensionado de manera tal que contenga a los accesorios que deben ser montados en él, debiendo poseer una zona libre a su alrededor de 10 cm para el cableado. Junto a cada disyuntor y/o seccionador se pondrán identificaciones de los circuitos que operan.

En el interior de las cajas, se dispondrán las barras con sus respectivos soportes aisladores de calidad europea y las bases para disyuntores, los cuales serán del tipo europeo.

Las cajas llevaran una contratapa de 1mm de espesor, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores, la colocación o extracción de esta contratapa deberá efectuarse fácilmente, y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores y/o elementos de protección/maniobra que estén contenidos dentro de los mismos.

Para tableros embutidos de menos de 40A o 24 circuitos se podrá utilizar cajas de material plástico auto extinguible con visor, riel DIN para disyuntores y barras repartidoras R-S-T-N + Tierra; para la utilización estos tipos de (Tableros Tipo PVC) los cuales se harán en casos muy especiales previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Imágenes de carácter ilustrativo

Para gabinetes embutidos, el marco formará cubrejuntas entre pared y gabinete.

Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contar un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 10 cm.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20 m sobre el nivel del piso terminado.

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación).

El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales y punteras tipo pino y/o tubular para sus conexiones a los disyuntores y barras, no se permitirá la disminución del área del conductor. De 6(seis) milímetros cuadrados deben ser los cables de conexión entre las barras y los elementos de protección y/o maniobra cuyas capacidades nominales sean igual o inferior a 32A.

Las conexiones dentro de los tableros de todos los circuitos se realizarán con punteras o terminales a compresión.

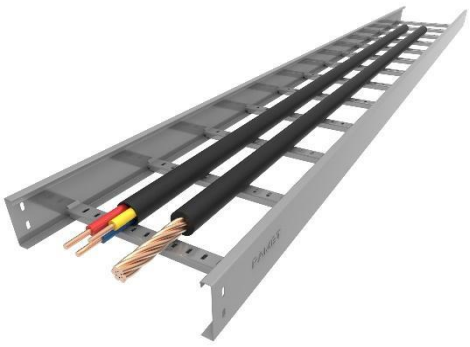
Todos los tableros deberán tener barras de cobre, debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.

Imágenes de carácter ilustrativo

El tablero que contiene a la llave limitadora de carga de baja tensión contará con descargadores de protección contra sobretensiones transitorias tetra - polar de por lo menos de 20kA.

Imagen de carácter ilustrativo de Descargador

LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN A TABLEROS



Los conductores para alimentación del Tablero General y de los Tableros Seccionales serán del tipo NYY formado por hilos de cobre electrolítico; color negro, tensión de servicio 0,6/1,1kV. Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La sección del cable de neutro será la misma que la de las fases. La alimentación de los tableros se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que ello sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión en forma permanente. Los conductores de cada línea de alimentación deberán ir marcados con identificadores que indiquen el circuito que alimentan colocados cada 3 metros.

La distribución general se ejecutará por medio de los ductos o montantes indicados en planos. Los mismos estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas. Para la alimentación del Tablero General Normal y de Emergencia pueden ser realizados a través de bandejas porta cables tipo escalerilla para servicio pesado, cincado por inmersión, en los desarrollos verticales las bandejas llevarán tapas metálicas galvanizadas.

Bandejas porta-cables para el cableado de alimentación de fuerza, serán del tipo escalerilla de chapa galvanizada en caliente, las uniones se asegurarán con tuercas y tornillos galvanizados; e irán soportados a través ménsulas de acero también galvanizado sujetas a las paredes con tarugos metálicos o a la estructura metálica o de hormigón armado según el lugar de instalación indicados en los planos. La separación entre ménsulas no debe ser mayor a 1,80 mts.

En algunos casos se preverán soportes galvanizados tipo estribo para sujetar las bandejas del techo. En circunstancias de que no exista la posibilidad de utilizar el techo o la pared, las ménsulas se fijarán al piso con perfiles C de acero galvanizado.

Otros accesorios para bandejas

Los accesorios como curvas, cambio de dirección, derivación para bandejas, serán también de acero galvanizado en caliente.

Para cambios de dirección en horizontal y vertical y derivaciones se utilizarán los accesorios apropiados, no se permitirá el mecanizado de partes en obra.

Bandejas para el cableado de circuitos de señales débiles, y para la alimentación eléctrica de los Tableros Seccionales y de los distintos circuitos que parten de ella, y que están ubicados en el interior del edificio serán del tipo - chapa perforada, de dimensiones indicadas en los planos, estas se soportaran del techo y en los lugares en donde se montan paralelo tanto las bandejas de fuerza, como la de señales débiles se debe mantener una distancia mínima de 20 cm entre sí.

Imagen de carácter ilustrativo.

En síntesis, las líneas de alimentación a los circuitos se llevarán mayormente en bandejas porta-cables de acero galvanizado en caliente y dimensiones indicadas en los planos, desde estas bandejas se derivarán las salidas a los circuitos de iluminación y fuerza.

MATERIALES DE INSTALACIÓN

Electroductos

Sus dimensiones se encuentran indicadas en los planos de instalaciones y en ningún caso podrán utilizarse electroductos cuyo diámetro sea inferior a Ø ¾".

Los Electroductos instalados en losas o mamposterías, serán de caño plástico corrugado antillama de uso eléctrico.

En los espacios sobre cielo raso se colocarán ductos plásticos rígidos naranja antillama, con curvas para los cambios de dirección, sujetos con grampas Tipo "D" o soportes tipo estribo, para la conducción de los circuitos de iluminación.

Imágenes de carácter ilustrativo.

Cajas de Paso y/o Derivación y de Llaves

Las cajas de llave para instalación embutida serán de material plástico termoestable de dimensiones 100x50mm y 50mm de profundidad con entradas laterales para electroductos y poseerán dos orejas de fijación metálicas, reborde indicativo de montaje para nivel de mampostería y revoque.

Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

Las cajas para instalaciones sobre cielo raso serán de material plástico antillama, con boquillas para acometida de los ductos, con tapa, aseguramiento con tornillos.

En las instalaciones aparentes y/o de adosar, tanto los ubicados en el interior y como en el patio exterior de la obra; los electro-ductos de iluminación se realizarán con caños de acero galvanizado tipo liviano, con curvas para cambios de dirección, los que están soportados de la estructura del techo también.

Todos los ductos para la instalación de adosar de fuerza deben ser de acero galvanizado, de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.
Las curvas se pueden mecanizar en la obra, así como las roscas para uniones.

Los soportes serán del tipo “D” ¾”, galvanizada, con tornillo, fijados con tarugos y tornillos a la pared, o grampa estribo sujeta a un riel metálico.

En las instalaciones aparentes, serán utilizadas cajas de paso, cajas de derivación, cajas de interruptores, de tomas de corriente y cajas de otros mecanismos de efecto, deben ser de fundición de aluminio sin rosca, con tapas aseguradas con tornillos.

Imágenes de carácter ilustrativo

Muestras: Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen (como máximo a los diez (10) días hábiles a contar de la fecha que la Fiscalización las solicite, el contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización, tableros, conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación.

También se admitirá la presentación de catálogos y especificaciones técnicas detalladas de los materiales a ser utilizados. Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Fiscalización, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en estas Especificaciones Técnicas y Planos.

Accesorios para Instalaciones Interiores

Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión rápida sin tornillos, contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de enchufe: de 10 a 16A 250V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.

Los tomacorrientes especiales con tierra serán del tipo shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25 A 250 V.

Los tomacorrientes para circuitos de tensión especial para PC serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A 250V.

Conductores

Los conductores de los circuitos embutidos serán de cobre, con clase de aislación 1kV. de PVC ANTILLAMA, deberán llevar indicación indeleble del fabricante, sección y clase de aislación. No se aceptarán empalmes dentro de los ductos.

Los conductores deberán ser continuos de caja a caja, no se permitirán hacer empalmes que queden dentro de las tuberías.

Los empalmes de los conductores de todas las líneas de alimentación entre tableros y los de sección superior al 6 mm2 deberán ser soldados con estaño, hasta 16 mm2 o con terminales de cobre, protegiéndose y aislándose debidamente.

Los empalmes de las líneas de distribución y menores de 10 mm2 se deberán realizar en las cajas de pase y deberán ser eléctrica y mecánicamente seguros y ejecutados por técnicos experimentados protegiéndose con cinta de aislante de PVC (baja tensión).

El cableado se hará una vez que se hayan colocado los diferentes ductos para cables, terminado los revoques y se haya dado la primera mano de pintura, previo sondeo y soplado de los electroductos. Para facilitar la identificación de los conductores de circuitos se deberá respetar el siguiente código de colores:

NEUTRO	Azul
FASE 1	Marrón o Rojo
FASE 2	Blanco
FASE 3	Negro
TIERRA	Verde o Verde amarillo

Los conductores para las líneas instaladas en forma aparente (en general) y alimentadores de tableros serán del tipo NYY e irán colocados en bandejas porta cables de chapa galvanizada en caliente, tipo escalera y sujetos con grampas estribo cada 2m en caso de instalación vertical pueden utilizarse grampas tipo hilera cada 50cm. Para líneas de alimentación a motores (bombas) se acepta la utilización de caños de acero galvanizado liviano con curva abierta y terminación con caño corrugado metálico de sección igual que el caño y niples metálicos.

Los conductores que deberán ser instalados en forma subterránea serán instalados en el caso de BT, en ductos de polietileno rígido negro, en zanjas de 60cm de profundidad y 30cm de ancho, con una cama de 5cm de arena lavada y cobertura de 5cm también de arena lavada, se debe realizar una protección mecánica con ladrillos.

Para el caso de MT, el cable va directamente enterrado a 1m de profundidad teniéndose las mismas consideraciones del caso de BT.

Para todos los casos se debe realizar una compactación del suelo encima de la zanja, con compactador mecánico.

Interruptores

Interruptores BT del tipo bajo carga que cumplan con la Norma I.E.C. 408 - V.D.E. 4660, con contactos de doble interrupción.

La velocidad de apertura o cierre debe ser independiente de los usuarios, manejo frontal giratorio y con accesorios para colocación de candado.

Las piezas electroconductores estarán encapsuladas en carcasas de poliéster, reforzadas con fibra de vidrio, dado que ésta tiene gran resistencia a las roturas, rigidez dieléctrica e inmunidad a los arcos voltaicos

Todos los interruptores deben ser para una tensión nominal mínima de 660 V. Debe asegurarse una duración mecánica mínima, (Intensidad de corriente de 40 - 125 A y 20.000 maniobras).

Todos los valores deben estar indicados para temperatura de 40º C.

Disyuntores Termomagnéticos

Los disyuntores deberán estar construidos en material auto extinguible de características según V.D.E. 0641/6.78 de 6kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3. Según C.E.E. 2da. Edición: iguales normas se aplicarán para los de 3kA si correspondiera.

Los disyuntores de 63 A deben tener una capacidad de cortocircuito no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

Contactores

Para arranque de motores, se utilizarán contactores del tipo monofásico y trifásico, con bobina de 220 V, bornes protegidos para evitar cortocircuitos, montaje sobre riel DIN.

Protección diferencial

Para protección de personas contra contactos accidentales se utilizarán interruptores diferenciales, de corriente de fuga de 30mA, para circuitos de iluminación y tomas comunes.

5.97. AL 5.101. COLOCACIÓN DE CANALIZACIONES Y/O ELECTRODUCTOS PARA CÁMARA DE CCTV

El contratista deberá proveer todos los materiales para la instalación de las cámaras, con todos los accesorios necesarios para la correcta instalación según ubicación estipulada en los planos correspondientes.

Teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- Rack de 12U .
- Panel para Datos Categoría 6A.
- Panel para Telefonía Categoría 6.
- Cableado Boca de Datos para PC- Cat. 6A.-------(longitud hasta 30 metros.).
- Cableado Boca de Telefonía - Cat. 6.-------(longitud hasta 30 metros.).
- Accesorios menores.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán por unidad (un.), boca (bc.) y global (gl.)

5.102. AL 5.107. CABLEADO DE RED DE DATOS Y DE TELEFONIA.

DUCTOS Y CAJAS PARA SEÑALES DÉBILES

Los ductos serán de carácter similar al de los ductos y caños de la instalación eléctrica. Las tapas de las cajas para tomas de teléfono y datos deberán ser del mismo tipo que sea escogido para las tapas de llaves y tomas de la instalación eléctrica.

Las cajas de derivación y distribución son las padronizadas que figuran en la Reglamentación de instalación telefónica en edificios de COPACO.

Las montantes de Señales Débiles deberán ser consideradas de la misma forma que las montantes eléctricas.

TELEFONÍA

Se instalarán las cajas de distribución y de paso. cajas de tomas y caños para la instalación telefónica de acuerdo a lo indicado en los planos.

El Contratista embutirá las canalizaciones en estructuras, muros. pisos. Tabiques y mamparas. Todas las canalizaciones metálicas deberán conectarse a tierra.

DATOS

Se instalarán las cajas de distribución y de paso, cajas de tomas y caños para la instalación de datos de acuerdo a lo indicado en los planos.

El Contratista embutirá las canalizaciones en estructuras. muros. pisos. Tabiques y mamparas. Todas las canalizaciones metálicas deberán conectarse a tierra.

5.108. AL 5.122. PROVISION Y MONTAJE DE EQUIPOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Ver apartado “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO”. Ídem ítem del 4.32. al 4.41.

ACABADO Y REMATES FINALES

Antes de la aceptación de la obra por parte de la Fiscalización, el Contratista tendrá que realizar a su cargo y sin costo alguno, cuanto se expone a continuación:

- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de instalación.

- Evacuación de restos de embalajes, máquinas y accesorios utilizados durante la instalación.

- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas portacables etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.

- Presentación de todos los planos “como construido” así como los manuales de utilización de los distintos servicios. En formato óptico, así como la descripción de los equipos utilizados con mención de nombre, modelo, marca y capacidad eléctrica.

PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Fiscalización de Obra.

- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.)

- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.

- Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.

- Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.

- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

6. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

OBJETO

El presente pliego tiene por objeto la contratación de la provisión de la totalidad de los materiales, montaje, mano de obra, equipos, transporte y puesta en marcha para la ejecución de las instalaciones Termo mecánicas de aire acondicionado y todos los accesorios necesarios, las que se ejecutarán de acuerdo a los planos respectivos y al presente pliego de especificaciones técnicas, correspondientes a TALLERES CUSMANICH ubicado en Asunción, Paraguay.

Las obras que se licitan son las instalaciones de todos los sistemas de acondicionamiento térmico de todos los sectores indicados en el plano.

GENERALIDADES

La propuesta comprenderá todos los trabajos de provisión y montaje de máquinas y elementos, mano de obra especializada, puesta en marcha, regulación y pruebas, ingeniería básica y de detalle que sean necesarias para realizar las respectivas instalaciones de Aire Acondicionado, para el edificio objeto del presente Pliego; 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 buena terminación de los mismos, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones.

Será parte integrante del contrato de las instalaciones termo mecánicas a celebrar entre el Comitente y el Contratista, la siguiente documentación:

El presente pliego con las PLANILLAS DESGLOSADAS POR ITEMS, sobre la base de la cual se deberá cotizar.

También formarán parte del contrato la documentación que a continuación se detalla:

- La propuesta del contratista con las modificaciones que puedan convenirse.
- El listado de ítems concertado entre ambas partes.
- El plan de trabajos con el gráfico de inversiones parciales y acumuladas que deberá elaborar el contratista antes de la firma del contrato, conjuntamente con el contratista principal y demás gremios intervinientes.
- Las aclaraciones que puedan haber sido formuladas por la Dirección de Obra en el curso de la licitación.
- El acta de "inicio de obra".
- Los planos y planillas que confeccionen el contratista y sean aprobados por la Dirección de Obra y los complementarios de la misma entregue durante la ejecución de la obra.
- Las órdenes de servicio, las notas de pedido del contratista, la correspondencia intercambiada con la Dirección de Obra, las prórrogas al plazo contractual que se puedan acordar al contratista, los planes de trabajo y los gráficos de inversiones que puedan modificarse como consecuencia de las prórrogas acordadas.

Cualquier dificultad originada por circunstancias que se presenten en la obra o divergencia de interpretación del presente Pliego de Condiciones será resuelta por el Director de la obra.

Si bien las propuestas deben ser presentadas en un todo de acuerdo al Pliego, el oferente podrá sugerir, y evaluar por separado, todas las modificaciones y/o agregados que considere conveniente introducir para un mejor funcionamiento de la instalación.

Los datos de capacidades y medidas están considerados como mínimos necesarios, pudiendo ser ampliados cuando a juicio del proponente así correspondiese. Una vez formulada la oferta sobre la base de la presente documentación sin que el proponente haga reparo alguno, se considerará que el mismo está en un todo de acuerdo con la misma.

BASES DE LA LICITACIÓN

La ejecución de las instalaciones se contratará por el sistema de ajuste alzado absoluto.

Dentro del monto del contrato se entenderá incluido el costo de todos los trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte y en su todo concluida con arreglo a su fin y a lo establecido en esos documentos.

El precio global de la instalación se descompondrá por ítems, de acuerdo a la PLANILLA DE DESGLOSE DE PRECIOS, la que es ilustrativa pero no limitativa, debiendo el oferente agregar a dicho listado todos los ítems que considere conveniente.

Si entre las cantidades consignadas por el Oferente y las reales existieran diferencias, o si se omitiera algún ítem, tal diferencia u omisión no generarán adicionales, entendiéndose que el concepto de "ajuste alzado" es el de un precio total, para la instalación terminada y completa en todas sus partes.

Al presentar su oferta el Oferente reconoce haber estudiado todos los aspectos y factores que influyen en la ejecución de las instalaciones, como así también la totalidad de la documentación de la misma, como así también:

- Ubicación del terreno y características generales de los linderos y vías públicas adyacentes.
- Estado actual de las obras y probables dificultades que puedan oponer al normal desarrollo de los trabajos.

El Oferente asume por lo tanto plenamente su responsabilidad como constructor de las obras que se licitan y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto, a la naturaleza misma de la obra, ni efectuar reclamos extracontractuales de ninguna especie por estos conceptos

Dentro de los 30 días de adjudicada la licitación, el Adjudicatario, de común acuerdo con la Dirección de Obra, deberá marcar en los planos de estructura la totalidad de los pases para cañerías y conductos que requiera su instalación. A posteriori, antes de iniciar sus trabajos, deberá verificar en obra que los pases se ejecuten en los lugares previstos. De no procederse de la manera expuesta, el costo de ejecución del pase será a su cargo.

ALCANCES DE LA OFERTA

El Contratista deberá proveer todos los equipos, máquinas y elementos y la mano de obra necesaria para la instalación y lo que también se detalla a continuación.

La provisión de ingeniería básica y detalle de las instalaciones termo mecánicas, eléctricas (correspondiente a la misma instalación), tratamiento acústico y anti vibratorio (se contratará un especialista), pruebas y puesta en marcha y regulación de la instalación.

La provisión de equipos e implementos necesarios (de mano de obra), para llevar a cabo la totalidad de los trabajos que se licitan.

Las empresas cotizantes deberán contar con:

- Un (1) técnico responsable con título de Ingeniero Mecánico o Electromecánico, con 8 (ocho) años de experiencia comprobable.
- Como mínimo 4 soldadores calificados por el fabricante en cañerías de cobre, habilitados para la soldadura e instalación de sistemas SPLIT

SEGUROS DEL PERSONAL

El oferente deberá presentar, previo al comienzo de los trabajos, una Póliza de Seguro que cubra la Responsabilidad Civil con recibo de pago, de una cobertura, por lesiones, muerte a personal propio o a terceros y/o daños materiales emergentes de los trabajos a desarrollar por el contratista.

PROYECTO CONSTRUCTIVO

El Contratista debe revisar el Proyecto Básico y advertir a la DO (Dirección de obra) de cualquier error detectado en la documentación y/o en las especificaciones, a fin de que, si corresponde, sea corregido, como el cálculo de contrapresiones de conductos para circulación de aire o el cálculo de la cañería refrigerante.

Luego, en base a los lineamientos del Proyecto Básico Revisado, el Contratista debe ajustar el proyecto de las instalaciones al proyecto final de arquitectura y elaborar los Planos y la Documentación Técnica de Proyecto Constructivo, aptos para construir, montar, ensayar y poner en marcha las provisiones motivo del presente PET.

Durante la elaboración de los planos del proyecto constructivo, el Contratista debe tener en cuenta las eventuales interferencias de las instalaciones a su cargo con otras obras y/o instalaciones existentes o a construir por otros, e incluir en los planos adecuadas referencias a fin de evitar dudas y/o conflictos durante la construcción.

NORMAS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Serán de cumplimiento obligatorio las normas, códigos, ordenanzas y regulaciones locales o internacionales de aplicación habitual en obras de esta naturaleza.

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. MINISTERIO DEL TRABAJO
- Normativas Paraguayas de la INTN
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
- ANSI: American National Standards Institute.
- ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.
- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ISO: International Standards Organization.
- SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- UL: Underwriters Laboratory Inc.

PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

El contratista diseñará y calculará los diversos elementos anti vibratorios y anti acústicos requeridos por la instalación, como ser bases anti vibratorias, tratamiento acústico en conductos, conexiones flexibles, dilatadores, etc.
Además, el contratista presentará una memoria técnica y planos de detalle que serán sometidos a la aprobación de la dirección de obra.
Todas las máquinas capaces de generar vibraciones deberán ser montadas con dispositivos capaces de aislar como mínimo un 95% de las vibraciones generadas.
El nivel máximo de ruido aceptable generado por los equipos en los ambientes no deberá superar 35 dB (A).
INSPECCIONES, PRUEBAS Y ENSAYOS
Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para cumplimentar las reglamentaciones oficiales vigentes y de la especificada en el presente pliego, el contratista deberá practicar en cualquier momento las inspecciones y pruebas que la dirección de obra estime conveniente.
Estas inspecciones y pruebas no significan exención de responsabilidades por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.
Inspecciones
Durante la fabricación y el montaje de los equipos que forman parte de la instalación se realizarán las inspecciones y ensayos que se indican a continuación:
Inspección visual de fabricación de los equipos.
- Control de dimensiones según planos aprobados y normas de tolerancias.
- Verificación de marca, modelo, capacidades y características de componentes no fabricados por el proveedor (tableros eléctricos, ventiladores, etc.).

Pruebas
Previo a las pruebas de funcionamiento se comprobará que:
- La instalación esté completa en cada detalle, material y equipo.
- La ejecución de los trabajos esté de acuerdo con lo contratado en la Orden de Compra y con las reglas del buen arte en la materia.
- Las cañerías no presenten fugas y estén soportados en forma adecuada.
- Las aislaciones estén correctamente colocadas y no presenten deterioros.
- No exista corrosión en las superficies metálicas.
- Se hayan efectuado pruebas de los instrumentos de control automático, provocando como mínimo 5 (cinco) veces las condiciones límite sobre las cuales deben reaccionar.
- Se hayan efectuado las pruebas eléctricas pertinentes que indiquen el correcto funcionamiento de cada motor.
- Se haya efectuado la regulación de las instalaciones.

Pruebas de funcionamiento
Se efectuará una prueba de funcionamiento de toda la instalación, en la cual se deberán ajustar los distintos dispositivos que la componen a fin de obtener las condiciones previstas.
ENSAYOS
La instalación será sometida a los siguientes ensayos:
Ensayo mecánico
Se mantendrá la instalación funcionando durante tres períodos de ocho horas cada uno, en tres días corridos. En este ensayo se verificará el rendimiento mecánico de los equipos, el funcionamiento de los controles y la ausencia de vibraciones, traqueteos, ruidos, etc.
Ensayo de funcionamiento
Luego del ensayo mecánico, y una vez realizada la regulación del sistema, se efectuará el ensayo de funcionamiento, el que abarcará un período de verano y otro de invierno, cada uno de ellos no inferior a cinco días corridos en períodos diarios no menores de ocho horas. Durante este ensayo se comprobará el mantenimiento de las condiciones psicométricas dentro de los valores fijados, efectuándose las mediciones de temperatura de bulbo húmedo y seco a la salida de los equipos, en no menos de tres puntos de cada ambiente, en el retorno a cada equipo y en el exterior.
El contratista proveerá todos los instrumentos necesarios para efectuar las mediciones, siendo por su cuenta todos los gastos que los ensayos demanden, con excepción de la energía eléctrica.
PLANOS E INSTRUCCIONES DE MANEJO

El contratista dentro de los 60 días hábiles realizará toda la ingeniería de la obra y presentará juegos completos de planos generales en escala 1:50 y detalles actualizados de todas las instalaciones a su cargo, en los que se tendrán en cuenta los planos de replanteo suministrados por la Dirección, el hormigón armado y toda otra estructura o instalación que pueda influir en las obras que se encomiendan.
Se presentarán a los Directores de Obra cuatro juegos de copias de planos, uno de los cuales se devolverá al contratista con la aprobación u observaciones respectivas, si las hubiera, dentro de los 15 días hábiles; el contratista deberá presentar los planos por los menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector.
La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.
Durante el transcurso de la Obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas.
Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independientemente de los planos que deba confeccionar para la aprobación de las autoridades, el contratista entregará a los Directores de Obra tres copias de planos en escale 1/50 de las instalaciones estrictamente conforme a obra y en el sistema de diseño asistido por computadora (CAD) que designe el Comitente.
Al mismo tiempo presentará tres copias completas del manual con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.
El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles automáticos.
Se entregarán además un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación y los esquemas de los sistemas VRV.
La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en el presupuesto.

REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA EN OBRA
El Contratista mantendrá en obra un representante (permanentemente) que deberá ser un profesional técnicamente habilitado y capacitado, y previamente propuesto a la Dirección Técnica y aceptado por ella.
ENSEÑANZA DEL PERSONAL
El Contratista se obliga a instruir gratuitamente al personal que el propietario designe para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda la colaboración que sea necesaria para obtener el máximo de eficiencia de estos últimos.
Para este fin mantendrá por su cuenta y durante el plazo de 60 días una vez habilitadas las obras un operario experto quien se hará cargo del manejo de las instalaciones y de la enseñanza al personal.
RECEPCIÓN PROVISORIA
Una vez realizada la puesta en marcha de la instalación la Dirección de Obra procederá a efectuar la recepción provisoria de la misma, labrándose el acta correspondiente.
Para ello, se realizarán las pruebas y mediciones que se especifican en los capítulos correspondientes.
RECEPCIÓN DEFINITIVA
Transcurrido un año de la fecha de recepción provisoria, y de no mediar reclamo alguno de parte del Comitente, se dará por recibida la instalación en forma definitiva, debiéndose previamente entregar el plano final conformado por la Municipalidad de la Ciudad que corresponda y Certificado de habilitación de la instalación.
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 del conjunto de aire acondicionado y de los distintos sistemas, tendrán que ser de la misma marca.
GARANTÍA
El oferente deberá garantizar el funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones por un período de CINCO (5)años desde la entrega de la instalación. Durante el período de garantía, el oferente se compromete a reparar o reemplazar en ese lapso, y sin cargo, todo tipo de defectos de materiales o vicios de instalación.

Para los equipos se aceptará la garantía oficial del fabricante de los mismos, sin que ello implique el desentendimiento por parte del instalador.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

Estarán a cargo de la Empresa constructora y/o de los Contratistas que correspondan y no están incluidos en los trabajos que se licitan por el presente pliego de condiciones, los siguientes:

1. Bases para maquinarias y equipos, como ser: Ventiladores, equipos acondicionadores, etc. No obstante, ello, el Contratista deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: perfiles metálicos, resortes, unidades de caucho, etc.
2. Construcción de albañales para cañerías.
3. Suministro de desagües con rejilla y sifón en Salas de máquinas, cañerías de desagote del agua de condensado de los equipos acondicionadores. Colectores verticales para drenaje de condensado de las unidades evaporadoras.
4. Plenos de mampostería en los lugares previstos en la documentación.
5. Cierre y reparación de aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., del pasaje de cañerías y conductos, macizado de grapas y todo otro trabajo afín de albañilería y de decoración una vez que el contratista de termo mecánica haya realizado los pases y luego la instalación correspondiente.
6. Los trabajos de andamiaje y el suministro de tablones y elementos de similar naturaleza para el montaje de las instalaciones.
7. Suministro sin cargo de energía eléctrica para el alumbrado y accionamiento de herramientas portátiles durante los trabajos de montaje.

6.1 AL 6.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se acondicionarán para verano e invierno todas unidades.

Unidades de Interiores

Todas las unidades de las oficinas se acondicionarán con el sistema SPLIT, las oficinas tendrán, de acuerdo a sus dimensiones, entre 1o más sistemas independientes de aire acondicionado.

Las unidades condensadoras, serán de descarga horizontal, e irán instaladas en los sectores indicados en los planos. Las unidades de descarga vertical llevarán el accesorio provisto por el fabricante para la descarga horizontal del aire del condensador.

Se incluirán en la instalación todas las unidades condensadoras, evaporadoras del tipo de montaje para conducto de alta presión, cassettes, pared, con sus correspondientes termostatos y sistemas de control centralizados, cañerías de cobre para refrigerante ecológico R-410A, con sus accesorios y aislación térmica, cañería de drenaje de condensado, e instalación eléctrica de comando y control desde el tablero eléctrico de cada institución.

Se deberá realizar y ejecutar la cañería de distribución de refrigerante de los sistemas split, lo que consistirá en un sistema de cañería de línea de líquido y aspiración simple, donde un solo ramal, mediante piezas especiales para tal fin, desde las unidades Condensadoras Exteriores hasta las distintas unidades Evaporadoras Interiores correspondientes, por cada Sistema. Las mismas deberán estar montadas en bandejas metálicas con todos sus accesorios con tapa superior y soportes metálicos cada 1,5 mts.

Asimismo, se efectuará la interconexión de control entre las unidades condensadoras exteriores, los evaporadores interiores y la interconexión eléctrica de comando entre el control alámbrico, control central y las unidades interiores, además se realizará el cableado.

También se deberán ejecutar las cañerías de drenaje de condensado para las unidades evaporadoras, hasta el empalme con las cañerías sanitarias destinadas a este fin.

Las cañerías de cobre de interconexión irán por bandejas metálicas y a la vista hasta llegar a las unidades exteriores según indique su recorrido, por lo que necesariamente todas las cañerías que queden a la vista deberán llevar bandejas metálicas para garantizar una buena presentación. Estas bandejas deberán estar sujetas con varillas roscadas de ¾ sujetas a tarugos metálico, es su parte inferior llevara un perfil L de 1x1/8”, con tuercas y contratuercas.

Se deberán entregar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, proveyendo y colocando todos los elementos necesarios para tal fin, no aceptándose ningún tipo de adicional por omisión de los mismos.

El equipamiento a instalar, unidades condensadoras y evaporadoras (capacidad, ubicación y cantidades) se encuentra detallado en la Planilla de capacidades y listado de equipos.

Se realizarán todos los pases y aberturas en paredes, techos, vigas, losas, etc., para el pasaje de cañerías y conductos, luego de realizada la instalación correspondiente el cierre y reparación le corresponde al contratista principal.

SISTEMAS DE CONTROL

Las unidades evaporadoras se deberán comandar a través de estaciones de control locales, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables, estos controles deberán ser del tipo alámbricos e inalámbricos.

La ubicación de los controles será en acuerdo con la Dirección de Obra.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación de aire acondicionado, incluyendo los tableros y el comando.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La prestación cubre la provisión de la mano de obra especializada e idónea para cada rubro, supervisión técnica permanente, el herramental, instrumental, elementos de seguridad y limpieza (en perfecto estado de conservación y operación) suficientes para cubrir en tiempo y forma con los requerimientos de los trabajos solicitados, de acuerdo a la presente especificación técnica.

BASE DE CÁLCULO

2.5.1. Condiciones a Mantener

Exterior Verano: 38,7ºC 40% HR

Invierno: 5ºC

Interior Verano: 24ºC 50% HR

Invierno: 30ºC

ESPECIFICACIONES DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y ELEMENTOS

SISTEMA SPLIT

Los sistemas Volumen de Refrigerante Variable serán marcas de reconocimiento INTERNACIONAL.

Unidades Exteriores

Las unidades exteriores deberán asegurar una operación estable en refrigeración cuando en el exterior registre un mínimo de -5ºC y un máximo de 43ºC; en calefacción cuando el exterior registre temperaturas mínimas de -5ºC y máximas de 24ºC.

Deberán poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporada y cada control remoto local o central.

Serán de bajo nivel de ruido, no superando los 60dBA a una distancia de 1m.

La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta y baja, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobre corriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.

El fluido refrigerante deberá ser química y térmicamente estable, no inflamable, no explosivo, no corrosivo, no tóxico y ecológico R-410A.

Deberán ser sistemas múltiples de acuerdo a las siguientes características:

Las capacidades de las unidades exteriores se encuentran detalladas en la Planilla de Cotización.

Las unidades exteriores deberán poseer compresores herméticos tipo “scroll”

Contarán con refrigerante ecológico R-410A.

Unidades Evaporadoras Interiores

El gabinete de las unidades evaporadoras estará construido en chapa de acero galvanizada y filtros de aire lavables.

El ventilador será centrífugo, del tipo multipalas, balanceado estática y dinámicamente, directamente acoplado a un motor eléctrico monofásico de tres velocidades, con cojinetes perfectamente lubricados y de bajo nivel sonoro.

La serpentina evaporadora será del tipo aleta-cruzada, con aletas de aluminio de alta eficiencia, unidas mecánicamente a tubos de cobre sin costura. Las aletas deben estar espaciadas a no más de 12 aletas por pulgada (25,4 mm).

Los controles serán por cable e inalámbricos, contarán con todas las funciones de control necesarias, como así también la posibilidad de testeo completo de funcionamiento y diagnóstico de fallas.

Como elemento de protección y control, tendrán termostato de protección por congelamiento, fusibles de comando, termostato interno en el motor con reset automático.
Serán aptas para operar con corriente monofásica 220/240 Volt, 50 Hz.
Unidad Tipo Conducto
Las unidades serán de alta presión, según las necesidades.
Las unidades tendrán ventilador compacto de alto rendimiento, diseño compacto, constituido en su interior por intercambiador de calor, bomba de desagüe, bandeja para drenaje y filtro.
Cambio de modo y reinicio automático. Modo de espera con cero consumo. Función de bloqueo. Distribución de aire a través de conductos y rejas.
Unidad Tipo Pared.
Deberá contar con un panel decorativo con el mismo tamaño compacto y diseño simple para una fácil distribución de las instalaciones.
Controles
Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.
Los sistemas de control serán del tipo eléctrico/electrónico, alámbricos e inalámbricos.
Funciones de los controles alámbricos e inalámbricos:
Modo de operación, LED On / Off, Temperatura ambiente, Ventilación / Plasma / Swirl / Calefactor, Función inhabilitar, Función cambio automático, Control de dirección de flujo de aire / Auto Swing, 2 Controles a 1 IDU, Control grupal & Control centralizado al mismo tiempo, Reserva, Función Timer, Compensación por falla de potencia, Bloqueo para niños, Receptor para control inalámbrico, Batería de Back up (2 horas).
CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL
El contratista deberá realizar la carga de refrigerante adicional necesaria a cada sistema que instale de acuerdo a las necesidades y cálculos realizados, en base a las distancias de las cañerías instaladas.
CAÑERÍA DE COBRE
Se ejecutarán las cañerías de distribución de refrigerante, utilizando caños de cobre de primera calidad de espesores de pared mínimos de:

a) 0.8 mm para diámetros de 6.35mm (¼") a 12.7mm (½"),
b) 0.99mm para diámetros de 15.88mm (5/8") a 28.58mm (1-1/8"),
c) 1.1mm para diámetros de 31.8mm (1-1/4"),
d) 1.21mm para diámetros de 34.9mm (1-3/8")
e) 1.35mm para diámetros de 38.1mm (1-1/2")

Serán perfectamente alineadas y soportadas.
Los diámetros de las cañerías serán de acuerdo según las capacidades necesarias de las unidades y sus recorridos según detalle en los planos y a lo que indique el fabricante.
Deberán realizarse todos los cálculos de cañerías antes de realizar la instalación.
En todos los casos deberán considerarse las instrucciones del Fabricante de las unidades SPLIT, sin excepción.
Todos los elementos constitutivos de las instalaciones a realizar deberán ser de primera calidad.
Se deberá efectuar la interconexión entre las unidades interiores y exteriores, mediante las cañerías correspondientes, construidas con tubos de cobre para instalaciones de refrigeración, extra pulido interiormente, libre de polvo y humedad y de acabado reluciente, purgado con nitrógeno y sellado.
Cuando la cañería vertical, entre la unidad interior y exterior, supere los 24m o la distancia recomendada por el fabricante, se realizará un sifón en la línea de aspiración (línea de gas).
La cañería se instalará siguiendo el recorrido indicado en los planos, las curvas se realizarán, en forma individual a cada caño, curvando los caños con herramientas adecuadas para realizar el doblado, evitando que el caño se aplaste.
El conjunto de cañería también contendrá el caño para el cableado de comando entre unidades y se desplazarán verticalmente por dentro de plenos montantes de mampostería y horizontalmente sobre cielorrasos en forma prolija, desde la ubicación de la unidad exterior hasta las unidades interiores, recorrido según planos.
Las cañerías de cobre que van instaladas sobre cielorrasos deberán ir en bandejas del tipo porta cables, o soportados a través de una abrazadera, de largo entre 100 y 150mm, sobre la aislación y a una distancia máxima de 1,5m entre cada abrazadera, fijadas a la estructura, esto es para evitar que los caños de cobre se curven por su peso propio.

Las cañerías que corren por la azotea y balcones se instalarán en bandejas tipo porta cables cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas contra la intemperie. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.
En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas, se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando y se deberán tomar los recaudos necesarios para proteger mecánicamente y de las radiaciones ultravioleta las aislaciones de las cañerías de refrigerante.
En los montantes verticales se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando.
Aislación de Cañerías
La cañería de cobre deberá estar aislada individualmente con espuma elastomérica con barrera de vapor, para la tubería de líquido y de gas, con mínimos de:
a) 10 mm de espesor para diámetros de 6.35 mm (¼") a 25.40 mm (1"),
b) 15 mm de espesor para diámetros mayores de 28.58 mm (1" 1/8),
Pruebas de Hermeticidad
Una vez instalado el conjunto de cañería se presurizará con nitrógeno seco verificando que la presión se mantenga.
La presurización se deberá realizar de acuerdo a las siguientes indicaciones:
1) Se presurizará a 0,30 MPa (44 PSI) por 3 minutos.
2) Se presurizará a 1,50 MPa (218 PSI) por 3 minutos.
3) Se presurizará a 3,80 MPa (552 PSI) por 24 horas.
Realizadas estas tareas se descargará el nitrógeno, se hará el vacío en la cañería y luego se rompe el vacío con refrigerante, sellando las puntas con soldadura de plata o conectándolas a las unidades correspondientes.
CAÑERÍA DE AGUA DE CONDENSADO
La cañería de agua de condensado se deberá llevar desde las unidades evaporadoras interiores hasta la instalación para desagüe realizada por el contratista de sanitarios.
La cañería de agua de condensado deberá estar aislada térmicamente con 10mm de espesor, para evitar condensaciones.
La cañería deberá estar soportada cada 1,50m de distancia, manteniendo la pendiente recomendada.
La pendiente del desagüe será entre un mínimo del 1% y un máximo del 4%.
Se deberá verificar el correcto desagüe antes de finalizada la instalación.
CONDUCTOS
Salvo indicación expresa en planos, los conductos serán construidos por paneles hecho de espuma rígida, poliuretano expandido recubierto con aluminio gofrado por ambas caras, destinado para la fabricación de conductos de aires en sistemas de ventilación y aire acondicionado.
Dimensiones:
-Ancho: 1,200mm.
-Espesor: 20mm.
-Longitud: 4m.
Para uso en sistemas de aire acondicionado en general. Proporciona un excelente aislamiento termino.
-Factor k: 0.022 W/m.K (24°C)
-RT (Resistencia Termica): 0.92m2 kilovatios/vatios.
-Presión máxima de trabajo: 100 mmca (1).
-Densidad: 41 kg/m3. (+/- 2kg/m2).
-Peso: 1.13 kg/m2.
-Temperatura de trabajo: -30°C hasta 80°C.
-Emitancia (infrarrojos): 0.036 (aluminio).

Los ductos tendrán las siguientes características;
- Estanqueidad Clase 4, mantiene el flujo de aire sin pérdidas.
- Ahorro de energía.Al ofrecer los conductos estanqueidad y alto aislamiento térmico, reducen el costo operativo de los sistemas.
- Calidad de aire interior. Al estar ambas superficies recubiertas de aluminio, pueden ser higienizados sin riesgo de desprendimiento de material.
- Liviano. Pesa aproximadamente 1K/M2 , lo que también reduce el costo de materiales y mano de obra para la fijación de los ductos.

- Durable. Material rígido, resistente a la corrosión, erosión y deformación.
- Todos los materiales deben ser resistentes al fuego y a su propagación.

Todos los tramos de los ductos son del tipo redondo o circular.
Los tramos de conductos serán unidos por medio de un encastre macho hembra, fijadas y cerradas con prolijidad para asegurar su hermeticidad se le colocara silicona en toda su área circular.
La conexión de ramales cuando sean menores del 10% del ramal principal podrán ser cortados directamente a este.
Las demás conexiones deberán ser con gargantas pantalones, proporcionales, para igual velocidad a la salida de cada ramal.
Los conductos serán soportados mediante cabos de acero de 4, a distancias no mayores de 2 m., asegurándose la ausencia de vibraciones, y serán tomados de estructuras rígidas (losas, vigas, casetonado, mampostería, vigas reticuladas). No se aceptará la fijación de conductos a estructuras de cielorrasos, cañerías, bandejas porta cables, etc.
AISLACIÓN DE CONDUCTOS
No aplica
TRATAMIENTOS ACÚSTICOS Y ANTIVIBRATORIOS
Juntas Antivibratorias
Serán instaladas en la unión de los conductos con los equipos de aire acondicionado, ventiladores o cualquier otro elemento que transmita vibraciones. Serán construidas con lona de 1ª calidad.
Todos los condensadores, evaporadores y ventiladores irán fijados a sus apoyos con soportes elásticos anti vibratorios de goma o resortes, para evitar vibración y transmisión a la estructura; deberá cumplir con la norma ASHRAE.
La aislación antivibratoria deberá ser un mínimo del 97% de transmisión.
La aislación acústica deberá garantizar 45 dB o menos a 3m de distancia de los motores.
Bases de Apoyo de Equipos
Las unidades exteriores se colocarán sobre bases hormigón, mampostería o metálicas, sobre amortiguadores tipo resortes, para evitar vibración y transmisión a la estructura.
REJAS Y DIFUSORES
Las rejas de Alimentación serán del tipo DLR.
Las rejas de Retorno serán del tipo AR.
La construcción de las mismas será en chapa doble decapada con 2 manos de pintura antióxido, y terminación de pintura horneada color blanco.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
El Contratista de Termo mecánica recibirá alimentación eléctrica trifásica de 3x380 V y/o 2x220 V, según corresponda, más neutro y tierra mecánica, 50 Hz, en su Tablero.
A partir de estos puntos, las instalaciones eléctricas serán de su exclusiva responsabilidad.
Para las instalaciones de espacios comunes, donde indique la DO, se deberá instalar el tablero eléctrico para alimentación de fuerza motriz a las unidades condensadoras, adyacente a las unidades condensadoras. Cada unidad condensadora llevará un interruptor térmico tetra polar y un interruptor diferencial tetra polar, con su correspondiente cable a tierra.
Todos los motores eléctricos tendrán que estar protegidos con guarda motores por sobrecarga y/o falta de fase.
El tablero eléctrico deberá contar con un gabinete con tapa, contratapa y cerradura, para protección IP55.
En la contratapa del tablero eléctrico se deberá alojar los esquemas eléctricos, estos irán pegados en la misma o en un sitio donde con el tiempo no se extravié o deteriore.
Deberán instalarse en el tablero eléctrico, un interruptor general de entrada con protección térmica y magnética; con llaves termo magnética de corte para la entrada general de los equipos.
Los tableros eléctricos deberán contener en su interior llaves térmicas, contactores de arranque y parada, interruptor diferencial tetrapolar de capacidad suficiente para servicio permanente S1. Para los motores trifásicos protecciones por sobrecarga y/o falta de fase. En su frente el tablero llevará pulsadores selectores con luces indicadoras para accionamiento de cada sistema.
El cableado interno del tablero será con características VN 2000 con cable canal.
Las conexiones entre tablero y equipo se realizarán en cables diseñados para distribución de energía en baja tensión en edificios e instalaciones industriales, en tendidos subterráneos o sobre bandejas. Especialmente aptos para instalaciones donde se requiera amplia maniobrabilidad y seguridad ante la propagación de incendios sujeto

a los requisitos de reacción ante el fuego para aplicaciones generales en obras de construcción, edificios de viviendas, industriales y locales de pública concurrencia, con bandeja porta cables, con borneros frontales tetro polar. La salida llevará 5 cables de fuerza motriz, 3x380 más tierra mecánica más neutro.
El tablero eléctrico será instalado adyacente al sistema que abastezca, donde indique la DO y hasta ese lugar será alimentado por el contratista principal.
Las unidades evaporadoras interiores y las unidades condensadoras exteriores irán interconectadas con las líneas de comando o transmisión de datos, como indique el fabricante, que acompañarán la cañería de cobre; y entre las unidades evaporadoras interiores y termostatos alámbricos de comando ubicados en la zona que cubra el acondicionamiento de dichas unidades.
MANUAL DE INSTALACIÓN
Al finalizar los trabajos y previo a la recepción de los mismos el instalador a su cargo enseñará al personal de la empresa el manejo y funcionamiento de los sistemas instalados; y entregará 3 copias del manual de mantenimiento y operación del sistema, el que incluirá:

a) Instrucciones de manejo.
b) Manuales de usuario.
c) Lista de los consumos eléctricos normales de los motores.
d) Esquemas eléctricos.
e) Lista de repuestos del circuito de refrigeración, del sistema eléctrico y sistema de controles.
f) Lista de tareas de rutina para el mantenimiento preventivo de la instalación.

TERMINACIONES Y PRUEBAS
El contratista pondrá en marcha las instalaciones y verificará el correcto funcionamiento de los dispositivos de operación, control y seguridad, en presencia de la inspección de obra.
Si los controles y ensayos no resultasen satisfactorios el contratista efectuará los cambios o modificaciones que resulten necesarios y se repetirá el ensayo hasta obtener resultados satisfactorios.
Se efectuarán también mediciones de caudales de aire y consumo eléctrico de motores.
(*) Nota: El valor de contrapresión indicado es estimativo. El Contratista deberá realizar el cálculo definitivo de la pérdida de presión de cada red, incluyendo la resistencia de las persianas, filtros, rejas, etc. Así también como los cálculos y capacidades de equipos e informar si así lo considera pertinente, si a su criterio correspondiese.

VENTILACIÓN MECÁNICA

EQUIPOS
Los ventiladores de extracción de sanitarios serán del tipo helicocentrífugo, los caudales y potencias están indicados en los planos.
Los ventiladores de extracción de sanitarios y las cortinas de aire son de alimentación monofásica

CONDUCTOS RÍGIDOS
Los conductos rígidos de extracción serán de chapa de hierro negro calibre 16, soldado entre tramos, recubierto con aislación de lana de rocha en los tramos interiores del edificio, contará con una puerta de inspección cada 3 metros de longitud de ducto, las dimensiones de dichas puertas están indicadas en el plano.
Los conductos rígidos de inyección que se indican en los planos y los de extracción de sanitarios, serán construidos con chapa de acero galvanizado, los espesores de las chapas para los conductos rectangulares serán los siguientes
Hasta 0,4 de lado mayor, Chapa # 26
Hasta 0,75 m de lado mayor, chapa #24
Hasta 1.5m de lado mayor, chapa #22.
Las dimensiones de los ductos, están indicados en los planos
Las uniones de los tramos rectos, curvas, derivaciones y demás accesorios serán del tipo juntas y chavetas deslizantes,en ambos casos la ejecución de las juntas deberá cumplir con los requisitos de estanqueidad, establecidos por la norma.

Los ductos deberán fijarse a la estructura del edificio por medio de perfilaría de acero con tratamiento anticorrosivo y de elementos de fijación usuales. El número de soportes será tal que asegure la resistencia mecánica del conjunto, sin que se produzcan flexiones o deformaciones, debidos al peso propio.
Los ductos de Ventilación no necesitan de aislamiento.
REJAS Y DIFUSORES.

Los difusores de inyección, y rejas retorno se instalarán en los lugares indicados en los planos y con las medidas que en ellos se indica.
Los mismos deben estar fabricados en chapas de acero con tratamiento anti oxido recubierto con esmalte sintético del color definido por la dirección de obra.

7. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

INTRODUCCIÓN:

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N.º 44 – INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

7.1. AL 7.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS. VENTILACIÓN.

MATERIAL Y TIPO DE TUBOS Y ACCESORIOS:
Toda la tubería cloacal con diámetro de ø 75 mm o superior será de PVC con resistencia y de alta calidad, reduciendo los riesgos. Para diámetros 75 mm y superiores se usarán exclusivamente uniones de anillo de goma para conexiones a accesorios o acoples de tuberías.
Par las tuberías cloacales secundarias (ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campanas y espiga) de PVC cloacal, Tigre. Las uniones de tramos cortos de ø 50 mm (longitud menor a 6,00 m) de tuberías horizontal serán realizadas con juntas soldables, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud igual o mayor a 6.00 m serán usados tubos PVC Tigre con juntas elásticas con anillo de goma al menos una cada 6,00 metros de distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desplazamientos de la estructura.

TUBOS CON JUNTA SOLDABLE:

Los procedimientos para la ejecución de la junta soldable, son los recomendables por el fabricante Tigre.
Para las juntas soldables se usará el líquido adhesivo recomendado por el fabricante y deberá seguirse las instrucciones que se resumen a continuación.

a) Verificar que la espiga y campana de las tuberías o accesorios a unir se encuentren perfectamente limpios. Con lija muy fina al agua, se sacará el brillo de la superficie a soldar, para permitir la acción del material adhesivo.

b) Se limpiará con solución limpiadora las partes que fueron lijadas, eliminando las impurezas, grasas, etc., que pudieran impedir la acción del adhesivo.

c) Con un pincel, se distribuirá uniformemente el adhesivo sobre la superficie a soldar. Como la soldadura se realiza por la presión de las dos superficies que se disuelven al comprimirse, se debe observar que el adhesivo no debe aplicarse en exceso a fin de evitar que se escurra por dentro del caño, ya que el mismo es un líquido disolvente. Además el adhesivo no deberá utilizarse para rellenar espacios o agujeros de la instalación.

d) Al enchufar los extremos, se eliminará con estopa los excesos de adhesivo. Una vez cumplido con todo el procedimiento mencionado, las tuberías podrán ser sometidas a pruebas de estanqueidad.

TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA:

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

a) Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebarbas con la raqueta, debiendo ser chanflado al extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

b) Se acomoda el anillo de goma en la virola de campana, la cual, por ser de tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de dislocamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje.

c) Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

d) Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

e) Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, o 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir la dilatación y el movimiento de la junta.

7.7. AL 7.29. ACCESORIOS:

En las conexiones codos, tees, curvas, etc.; las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87º30´, lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.

UNIONES ¨Y¨. Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METÁLICO. Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.

SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTA DESARMABLES. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

SIFON DE PARED. Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que Simona el desagüe a la tubería cloacal.

REJILLA DE PISO SIFONADA. Es la pieza que recibe los desagües provenientes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de ø 40 para recepción (entradas) y una salida de ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene en la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.

Par la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o con el uso de fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Consta de una caja de ø 100 mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salidas lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

REJILLAS DE PISO. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

RECOMENDACIONES ESPECIALES:

PENDIENTE

Los tramos horizontales cloacales internos serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1,5%. Los tramos externos tienen cotas en los planos, y donde no sea así se respetará dicha pendiente mínima. Para tuberías de 100 mm es de 1,5%, para tuberías de 150 mm es de 0,7% y para tuberías de 200 mm de 0,3%. Las tuberías de diámetro menor a 100mm tendrán 2% de pendiente mínima.

TUBERÍAS ENTERRADAS:

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores bajo playas de estacionamiento, jardines, veredas y playas de maniobra deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 65 cm de espesor y 30 cm de ancho como mínimo. Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido

longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

TUBERÍAS AÉREAS:

En los tramos en que las tuberías cloacales interiores estén suspendidas (¨colgadas¨) de la estructura de HºAº, la fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. Estos constan de una parte vertical que se fabrica con planchuela de hierro laminado de 1/8¨ x ¾¨, y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio de 5/16¨ para el tornillo que se fijará a la losa mediante un tarugo de empotramiento o perno expansivo dimensionado adecuadamente para la carga. También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable. En la parte inferior, que es la abrazadera propiamente dicha, va el tubo. Entre éste y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente. Los soportes o abrazaderas deben tener un área de apoyo bastante ancha (10 mm como mínimo) y estar exentos de cantos vivos. Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75 mm, y de 1,00 m para diámetros mayores. Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50m para todos los diámetros.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, bajadas de lavatorios y WC, etc.), debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc.) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

En los puntos en que deban se atravesadas vigas de hormigón armado, deberán dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

TUBERÍAS EMBUTIDAS:

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contrataciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

TUBERIA DE VENTILACION:

Estas suben paralelas al tubo de bajada correspondiente. El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10 m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45º y un ramal ¨Y invertido¨.

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

COLOCACIÓN DE TUBOS:

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

REGISTROS DE INSPECCIÓN

Los Registros de inspección serán de albañilería o de cemento prefabricado, e irán provistos de tapas de hormigón y contratapas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la Dirección de obra. Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y aprobados por la Dirección de Obra. El Contratista verificará las profundidades en obra y comunicará a la Dirección de Obra cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las

cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.
Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.
En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.
Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de 10 mm.
A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.
PRUEBA DE LA TUBERÍA CLOACAL:
Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará por piso, en la siguiente forma:

a) Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo (¨vejiga¨), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada y salida de agua. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una soga atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
b) A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
c) Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.
d) Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección. Esto se hace con la cámara de balón deportivo (¨vejiga¨), la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.
e) Los tramos subterráneos de Planta Baja se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea situada en Planta Baja.

PROTECCIÓN MECÁNICA Y CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR:

Deben protegerse todas las tuberías expuestas a la intemperie mediante cajas de madera o chapa galvanizada en forma de ¨U ¨ invertida para protección mecánica y contra la luz solar.

8. INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE

8.1. AL 8.35. AGUA CORRIENTE FRÍA

Instalaciones Interiores

Se utilizarán las normas paraguayas del INTN NP 68 para todas las instalaciones interiores de agua fría.
1. Deberán preverse orificios con holgura, de acuerdo a los diámetros de las tuberías para los cruces de estructuras de hormigón, ya sean vigas, columnas y/o losas.
2. En el caso que una tubería deba cruzar una columna, viga o losa de hormigón, dicho cruce no deberá hacerse en piezas de conexión sino en tramos rectos. En caso de cruce de estructura de hormigón en cambio de dirección (ej., columna), la tubería deberá rodear la estructura o en su defecto embutirla rodeando la estructura a través de una cavidad en la columna, que no perjudique su estabilidad estructural.
3. Instalación Interna: En los planos figuran los diámetros de los ramales principales de alimentación de cada local, y el diámetro de las bocas de alimentación de cada baño y artefactos de lavado y cocina. Los mismos fueron dimensionados para atender la presión mínima de trabajo de 5 mca en la situación más desfavorable de funcionamiento del artefacto sanitario y considerando alimentación directa del reservorio de agua.

4. Todas las tuberías o ramales principales se situarán a 20 cms. del piso o en caso necesario a 20 cms. de la losa de techo, hasta llegar a los baños, en donde ésta tubería se situará a 20 cms del piso para alimentar las unidades hidrosanitarias. Las alturas correspondientes de los artefactos, medida con respecto al piso terminado, es como sigue:

ARTEFACTO	Altura (cm)
Inodoro con Tanque superior.	220
Inodoro con Mochila	30
Lavatorio	60
Ducha – artefacto	220
Canilla de Servicio	60
Mingitorio con válvula	120

5. En todos los casos los artefactos de baños se alimentarán con tuberías de 1/2" y su correspondiente ramal con excepción de artefactos especiales que deben adecuarse a las especificaciones del fabricante. Los artefactos de cocina y lavaderos tendrán los diámetros recomendados por el fabricante.

6. Los ramales y sub-ramales están dispuestos de tal manera que siempre exista una llave de paso, que permita el corte del suministro de agua sin afectar el resto de las instalaciones. Todas las tuberías se consideran enterradas y/o embutidas en las paredes. Se establece como material para las tuberías de agua fría y caliente el Polipropileno roscable o termofusionable para presiones máximas de trabajo de 10 Kg/cm2, con uniones y accesorios del mismo material. No se podrán colocar tuberías expuestas a los rayos solares.

7. Prueba final: Terminados todos los trabajos y antes de ser revestida, la instalación deberá ser ensayada por el contratista con la finalidad de verificar posibles fugas de agua o fallas en las uniones. Para proceder deberá utilizar una bomba eléctrica que sea capaz de transmitir una presión de hasta 8 Kg/cm² y un Manómetro para presión máxima de 10 Kg/cm². La tubería a ser ensayada deberá estar limpia y llena de agua fría (± 20ºC) y sin ninguna bolsa de aire en su interior. El procedimiento consiste en instalar la bomba en el punto de utilización e inyectar agua a presión lentamente. La presión máxima a ser alcanzada deberá ser 1.5 veces la máxima presión estática de la instalación.

Alcanzados estos valores, se deben verificar problemas de fugas o rupturas después de un periodo de 6 horas. Deberán ser señalados todos estos puntos y corregidos y nuevamente ensayados, hasta conseguir su completa estanqueidad.

8. Para las redes de agua fría y caliente podrán utilizarse también tuberías de de polipropileno copolímero random. En este tipo de tubería las uniones se efectúan por el sistema de termofusión, para lo cual deberán usarse solo termofusores. Las tuberías y accesorios son fabricadas según normas DIN 8077/78 , 16962 y 16962 e IRAM 13470 / 13471.

Las tuberías para agua fría serán las mismas que las especificadas para agua caliente, de polipropileno copolímero tipo random para una presión de servicio de hasta 16,0 kg/cm2.

Instalación de Tuberías

Deben seguirse estrictamente las especificaciones de colocación del fabricante siguiendo los siguientes pasos:

1. Se deben tener las herramientas adecuadas y recomendadas por el fabricante, especialmente el termofusor limpio con un paño embebido en alcohol, bien fijo, y en buen estado.
2. Cortar siempre con la tijera especial, y no con sierra, para evitar rebabas.
3. Limpiar la punta del caño y el interior del accesorio con un paño embebido en alcohol.
4. Marcar en el caño la medida apropiada de penetración (ver tabla).
5. Introducir simultáneamente y de forma recta el caño y el accesorio en las respectivas boquillas del termofusor.
6. El accesorio debe llegar al tope de la boquilla macho, y el caño no debe sobrepasar la marca hecha en él.
7. Retirar el caño y el accesorio del termofusor cuando se cumplan los tiempos indicados (ver tabla).
8. Inmediatamente después introducir el caño dentro del accesorio.
9. Frenar la introducción del caño cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan juntado.
10. Una vez suspendido el empuje, queda la posibilidad de enderezar el accesorio y/o girarlo no más de 15º.
11. Dejar reposar durante el tiempo recomendado sin someter a ningún esfuerzo (ver tabla).

Diámetro (mm)	Tiempo

Calentamiento (seg.)		Intervalo		
Máximo p/ Acople (seg.)		Tiempo		
Enfriamiento				
(seg.)	Profundidad de Inserción (mm)			
20	5	4	2	14,5
25	7	4	2	16,0
32	8	6	4	18,0
40	12	6	4	20,5
50	18	6	4	23,5
63	24	8	6	27,5
75	30	8	6	31,0
90	40	8	6	35,5

Protección contra radiación solar

Dado que los fabricantes de los tubos suelen ofrecer productos que contienen absorbedores de los rayos ultravioletas, pero garantizados solamente por 8 años, deben protegerse todas las tuberías expuestas a la intemperie mediante la utilización de vainas prefabricadas de polietileno expandido recubiertas con un film metálico aislante de alta resistencia al sol, y con cajas de metal en "U" invertida para protección mecánica en los sitios en que sea necesario.

Curvado de las tuberías

Estas pueden curvarse en frío o en caliente, permitiéndose hasta un radio igual a 8 veces el diámetro de la tubería en cuestión, tal como se expresa en la siguiente tabla:

Radio máximo (en mm) de curvatura en frío.

Ø tubo mm	20	25	32	40	50	63	75	90
Radio máx.	200	250	300	360	420	550	640	800

Para curvaturas de radio inferior al de las curvas en frío se debe calentar el caño con un soplador industrial de aire caliente. Está prohibido el uso de secador de pelo o la llama de un pico de soldar plomo.

Apoyo y Sujeciones para tuberías de agua

Cuando la instalación predial de agua tiene tramos aéreos en ra¬zón de las condiciones locales, las tuberías horizontales deben estar convenientemente apoyadas, con distancias máximas entre apoyos de acuerdo a la siguiente tabla:

D mm	Espaciamiento metros
20	0,5
25	0,6
32	0,7
40	0,8
50	0,9
63	1,0
75	1,1
90	1,2

Válvulas

Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14 kg/cm2 (140 m.c.a.). El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40), todo de acuerdo a la norma ABNT B-16. La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho nitrílico. Resistencia al calor hasta los 120º C. Volante de aluminio/silicio o equivalente.

Cuando sean de embutir en tamaño hasta de 3/4¨, las llaves podrán ser del tipo ¨globo¨, de construcción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Las válvulas de retención y otras de ese tipo, deberán cumplir lo establecido en la norma ABNT EB 387, y al ser instaladas, deberán cuidarse que sean las que corresponden a las que se indican en los planos: verticales, horizontales o de pie. Las de ¾¨ y 1¨ tendrán el cuerpo en aleación de latón Cu Zn 40, norma PTB 50. Las de 1 ¼¨ a

4¨ tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con vedación anillo O-ring de goma, lacrada. Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a.
Las válvulas para la tubería de polipropileno empotradas de diámetro ¾¨ o inferior podrán ser las que ya vienen con cuerpo del mismo material, adaptadas para ese efecto, de la misma línea de accesorios, o alternativamente podrán ser de bronce y unidas con adaptadores liso-rosca apropiados.

8.36. AL 8.46. AGUA CORRIENTE CALIENTE

Aislación de tuberías de agua caliente

Las tuberías para agua caliente serán las mismas que las especificadas para agua fría, de polipropileno copolímero tipo random, para una presión de servicio de 16,0 kg/cm2.
Toda la tubería de la instalación de agua caliente deberá estar aislada térmicamente. Para ello, deberá ir envuelta con lana de vidrio con un espesor mínimo de 20 mm sobre la superficie exterior del tubo. A fin de garantizar que esta lana de vidrio quede bien fijada en su lugar, será envuelta a su vez con papel metálico de 15 a 20 mm de ancho, que irá formando una hélice cilíndrica alrededor de la misma. Otra manera de hacerlo es usando media-caña prefabricada de isopor u otro material apropiado fabricado específicamente pare este uso, los cuales se colocan formando un cilindro alrededor de la tubería. Se prefiere la aislación con lana de vidrio para las tuberías embutidas en la albañilería mientras que las media-cañas de isopor son más apropiadas para las tuberías aéreas.

Apoyos y sujeciones para tuberías de agua caliente.

Cuando la instalación predial de agua tiene tramos aéreos en razón de las condiciones locales, las tuberías horizontales deben estar convenientemente apoyadas, con distancias máximas entre apoyos de acuerdo a la siguiente tabla:

D mm	Espaciamiento Metros
20	0,5
25	0,5
32	0,6
40	0,7
50	0,7
63	0,8
75	0,9
90	1,0

Tubería de polipropileno copolímero random embutidas

Se deberán dejar pasos libres en fundaciones y estructuras de HºAº.
Para los casos en que quede embutida en paredes de albañilería, debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos, antes de ser recubierta con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.
Para la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros mejores.

Uso de pieza especiales.

Unión doble termosoldable. Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.
La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.
Conexiones mixtas. Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en la otra espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos termo soldables y otro material. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.
Conexiones con interior de latón. Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas para el acoplamiento de tuberías de polipropileno con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termocalefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substituciones, etc.).

Recomendaciones especiales:

- No utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión.
- No deben usarse tubos de polipropileno con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de polímero. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al polímero. Los accesorios deben ser del tipo con refuerzo blindado.
- Para las instalaciones a la vista puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más “liras”, que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos. Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.

Otras recomendaciones

- Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.
- Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.
- Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.
- Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.
- Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 10 mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180º, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.
- En el sistema de apoyos colgantes, solamente uno deberá ser solidario al tubo. Los demás deben permitir el libre desplazamiento (ocasionado por dilatación) del tubo en el sentido longitudinal.

Conexiones con los artefactos.

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías Enterradas

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de polipropileno no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser relle-nada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Tuberías Embutidas

Los tubos de que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa), dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Protección de tuberías expuestas

Las tuberías de polipropileno que estén totalmente expuestas a la intemperie deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Prueba para la recepción de la instalación.

Introducción. Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kgf/cm2. Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

Procedimiento. La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20º C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

- Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.
- La presión a alcanzar deberá llegar como mínimo a 6,0 kgf/cm² en el punto de menor presión, y siempre ser superior a 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación en cualquier punto.
- Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.
- Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.
- Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

9. INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL

INTRODUCCIÓN:

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre la vivienda. Consta básicamente de las siguientes partes: rejillas de techo, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas en ductos o embutidas hasta nivel de piso, y tramos horizontales bajo playas de estacionamiento y maniobra y pisos.

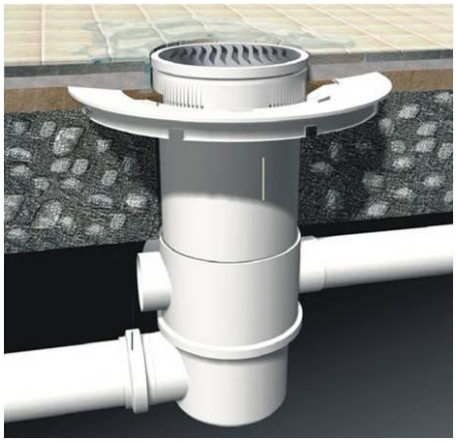
9.1 AL 9.13. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS. BAJADAS. ACCESORIOS.

REJILLAS DE TECHOS PLANOS:

Las rejillas serán de PVC del tipo Antifiltración de 150 mm colocada por encima del mortero de regularización de la losa y por debajo de la membrana de impermeabilización, tal como muestran los planos.

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. Asimismo, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de la caja, y el agua que escurra sobre la membrana será captada por la rejilla antifiltración que posee la misma. El ajuste del tubo de desagüe a la espiga saliente de la rejilla se hará por presión, cuidando muy especialmente la estanqueidad en ese punto. Para tal efecto, el diámetro de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión con la tubería de salida, se utilizarán tubos de PVC de la misma marca comercial que la caja y las juntas recomendadas por el fabricante.

Caja Antifiltración.



REJILLAS DE PATIOS Y CIRCULACIÓN:

Estas serán hechas con las dimensiones, cotas de fondo y ubicación especificadas en los planos. Los registros serán construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10 m de espesor. Esta base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal-arena), e irá revocada exteriormente con una azotada 1:3 (cemento-arena) con la adición de un hidrófugo que bloquea la capilaridad y los poros de la matriz cementicia. El revoque interior se hará con mortero 1:3 alisado al fratás. Para estos materiales se respetará lo establecido en el rubro de estos pliegos. Las rejillas serán de hierro laminado, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo que provea la mejor protección posible.

PENDIENTE DEL PAVIMIENTO EN PATIOS:

Este tendrá una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas.

COLUMNAS DE BAJADA:

Las rejillas de techo plano desaguan en las columnas de bajada, tal como se indica en los planos. Las bajadas serán de PVC Serie R (con paredes reforzadas), y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente sobre la calzada (por debajo de la acera peatonal). Las columnas si estuvieran adosadas a la pared, se fijarán a las paredes mediante flejes de hierro que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared a intervalos de 1,50 m. En el caso que sean embutidas en los muros, el apoyo no será necesario, pero el tubo debe ir envuelto en papel Kraft de 110 grms. para no tener adhesión a la mampostería.

Las canaletas metálicas exteriores desaguan en las columnas ubicadas en los planos. Estas columnas serán de PVC con resistencia y de alta calidad, reduciendo los riesgos, y la embocadura de hierro galvanizado que recibe el flujo de las canaletas exteriores se conectará a estas bajadas por presión, cuidando muy especialmente la estanqueidad en ese punto. Para el efecto, el diámetro exterior de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión, este tubo de PVC se sumergirá en agua caliente, lo suficiente para que su dilatación permita el perfecto acople, y una vez en su sitio, se lo ajustará definitivamente mediante una abrazadera a tornillo de por lo menos 10 mm de ancho.

TRAMOS HORIZONTALES DE PVC:

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada. Toda la tubería de desagüe pluvial de diámetro ø 150 inferior será de PVC serie R. Para su colocación deberán respetarse escrupulosamente las cotas señaladas en los planos, y para la instalación deberá cumplirse lo descrito en ¨TUBERÍAS ENTERRADAS¨, de estos pliegos.

TRAMOS DE LANZAMIENTO A CANALES FRENTE AL LOCAL:

Las tuberías que desaguan al pavimento deberán estar protegidas por una cubierta de hormigón simple. De no ser esto posible, se hará ¨in-situ¨ un canal de mampostería con fondo de Hº simple, con una sección equivalente al 120% de la sección de las tuberías.

PRUEBA DE LA TUBERIA DE PVC:

Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad descripta en los pliegos para las tuberías cloacales.

ESTACIONES DE BOMBEO

Generalidades

Las Estaciones de Bombeo deberán ser construidas cumpliendo los diseños determinados por el proyectista.

Las estaciones de bombeo serán ejecutadas en hormigón armado de clase a ser determinada por el proyectista.

Los servicios a ser ejecutados comprenden: provisión, instalación y montaje de todos los conjuntos de bombeos y accesorios, principales y auxiliares, suministro de todos los materiales necesarios y ejecución de obras civiles, rejas, escaleras, tapas de acceso al interior de las cámaras.

Las tuberías de salida de las bombas hasta el empalme con la tubería de impulsión, las válvulas, piezas y accesorios serán de Polipropileno con bridas.

A continuación, se presentan otras especificaciones de los elementos de la estación.

Los servicios a ser ejecutados comprenden: provisión, instalación y montaje de todos los conjuntos de bombeos y accesorios, principales y auxiliares, suministro de todos los materiales necesarios y ejecución de obras civiles, rejas, escaleras, tapas de acceso al interior de las cámaras.

Principales características de las unidades de bombeo de aguas servidas se encuentran indicadas en el proyecto:

Bombas.

Todas las unidades de bombeo deberán ser de fabricación ya probada, y deben ser producto de fabricantes que hayan construido equipos similares en tipo, tamaño y capacidad por lo menos desde hace 10 años.

Todas las unidades de bombeo deberán ser proyectadas para operar continuamente sin que las mismas presenten problemas de cavitación, vibraciones y de sobre calentamiento o esfuerzo excesivo, debiendo prever solamente mantenimiento normal del equipo para las condiciones de operación.

La carcasa será de material con textura compacta y fuerte de acuerdo con las normas internacionales ASTM / DIN o equivalente, aplicables al material seleccionado, adecuada al tipo de líquido a bombearse, al tipo de la bomba y a las condiciones de operación.

Las capacidades de diseño de las bombas serán adecuadas para atender los caudales y alturas manométricas indicadas, en cada caso, por las “Curvas del Sistema” y sumariamente resumidas anteriormente.

Deberá ser claramente indicado el NPSH (altura neta positiva de aspiración) requerido, la potencia efectiva mínima en el eje, condiciones de trabajo número de RPM y la altura manométrica en su punto nominal de operación.

El contratista deberá garantizar que no ocurrirán vibraciones indeseables y/o excesivas en ninguna condición, especialmente bajo las condiciones operacionales límites.

A la salida de las bombas serán instaladas: válvula de retención, válvula de compuerta, manómetro, tubos de salida, reducciones, codos, tes, cruces, uniones y demás accesorios, necesarios al correcto funcionamiento del sistema de bombeo.

Todos los tubos, válvulas, piezas y accesorios serán a bridas.

Motores.

Los motores serán de inducción, trifásicos, tipo jaula, 50 Hertz, 3 conductores (sin neutro), rotación igual a de las bombas, fabricados y ensayados de acuerdo a las normas NEMA B u otras normas internacionales equivalentes.

El contratista garantizará que la potencia desarrollada por los motores, con tensión, factor de potencia, frecuencia y demás condiciones operacionales normales, no presentarán sobre calentamiento superiores a los permitidos para el tipo de aislación empleado.

Además, garantizará la sobrecarga con la que el motor podrá operar con relación a la potencia nominal y a la tensión nominal en régimen continuo, sin que la temperatura en los enrollamientos de las armaduras sobrepase aquella especificada en las normas.

El contratista deberá también presentar:

- Catálogos con las dimensiones generales y detalles constructivos, de las bombas y motores.
- Tipo de pintura utilizada en las bombas y motores.
- Listado de repuestos recomendados para el período de 3 años de operación con sus precios unitarios.
- El período de Garantía ofrecido a los equipos.
- Planos de montaje con las dimensiones requeridas.
- Planos, listas de piezas y accesorios necesarios para instalación y operación de los conjuntos motobombas.
- Certificado de Calidad.
- Certificados de Ensayos.

Tableros.

Los proyectos de los Tableros Eléctricos de Control, Protección, Señalización y Alarma a ser utilizados deberán tomar en cuenta lo siguiente:

La alimentación de los motores y/o las barras de alimentación para los servicios auxiliares, será hecha a partir del sistema de distribución local, por medio de puestos de distribución o de transformadores, que permitan la utilización de los equipos con las tensiones de proyecto.

Los tableros a ser instalados deberán contener dispositivos para:

Control, señalización y alarma permitiendo la lectura de niveles de agua en los pozos de succión y control de caudales en las líneas de impulsión, y por medios audiovisuales, la detección de defectos en la operación de los conjuntos motobombas.

Protección y comando de los conjuntos motobombas, controlando los sistemas de bombeo a través de niveles del agua en los pozos, ajustados para comandar la parada de las bombas cuando los niveles alcanzaren valores prefijados, desconectando los motores. El arranque podrá ser manual y automático.

Comando de los sistemas de iluminación interna.

Contador de horas, amperímetros y voltímetros, medidor de caudales y control de niveles de agua en los pozos.

Los sistemas de iluminación externa serán comandados por células fotoeléctricas.

Se deberá suministrar, instalar y montar todos los equipos y accesorios (artefactos de iluminación interna y externa, toma corrientes, jabalinas, electroductos, conductores, cables, cajas, conectores, conexiones, derivaciones, terminales, sensores de nivel máximo y mínimo, y de nivel superior e inferior de los pozos de acumulación, transformadores, medidores, aisladores, puesta a tierra, cuadros de fuerza, relays, seccionadores, fusibles, bobinas, llaves selectoras, botoneras lámparas de señalización, campanilla, equipos de medición y lecturas mencionados anteriormente), y todos los materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

La fabricación, ensayos e instalación de los equipos eléctricos que son objeto de la presente Especificación Técnica deberán estar de acuerdo a la correcta interpretación y aplicación de las Normas Técnicas apropiadas y sujetos a los reglamentos de la compañía de electricidad local.

El suministro incluye la presentación de ensayos de laboratorio, catálogos y toda la información técnica sobre los equipos a ser proveídos, incluye también la fabricación de los equipos, el transporte hasta la obra y los ensayos.

Todos los materiales y componentes a ser empleados en los equipos, objeto de estas Especificaciones, deberán ser de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones.

Los cuadros de baja tensión de fuerza y de comando, para uso interno, deberán ser del tipo blindado para uso en ambiente húmedo. En el caso de uso externo, deberán ser blindados a prueba de intemperie.

Deberán ser suministrados montados, probados, y listos para su operación.

Todas sus características constructivas deberán obedecer rigurosamente las determinaciones de las normas ANSI C37.20. Deberán poseer iluminación interna, localizada en punto adecuado para facilitar la manutención de los dispositivos instalados.

Asimismo, se deberá prever un dispositivo de calentamiento por resistencias para evitar la condensación de humedad en su interior. Ambos sistemas, de iluminación y calentamiento, deberán ser alimentados por circuitos independientes y protegidos adecuadamente.

Para todos los equipos y circuitos de los paneles deberán suministrarse placas indicativas y de características, ejecutadas en acero inoxidable y con leyendas grabadas en negro.

El sistema de control de operación de las bombas será manual y automático para la partida y dispositivo automático en caso de parada, ajustado para comandar la parada de los equipos cuando los niveles de agua en los pozos de aspiración alcanzan niveles predeterminados. Serán instalados flotadores de contacto para el inicio y parada de bombas en el pozo de aspiración de las bombas que desconectan el motor cuando el nivel de agua está bajo, y otro de señalización y alarma cuando el nivel máximo es alcanzado. Estos medidores de nivel controlan los niveles predeterminados de agua en el pozo de aspiración por lectura electrónica de las señales enviadas por los flotadores de contacto. Cuando el nivel en el pozo de aspiración baja hasta el nivel predeterminado inmediatamente se desconecta el motor.

El bombeo podrá ser reiniciado por decisión del operador cuando el nivel de agua sube.

Los materiales y métodos de construcción de las obras civiles obedecerán a las Especificaciones Técnicas establecidas por el proyectista.

PLANOS DE CONSTRUCCIÓN.

Las modificaciones o variaciones que se sucedan durante la construcción se llevarán a las copias de los planos y se indicarán claramente los cambios con sus nuevas medidas y cotas de nivel para que se integren posteriormente los planos definitivos de construcción de toda la obra, que serán básicos para la liquidación del contrato. Dichos planos deberán contener, la mayor cantidad de datos y referencias posibles y se denominarán "Planos como Construidos".

10. MUSEOGRAFÍA

10.1. AL 10.34. DISEÑO Y CONTENIDO. MONTAJE. PLACAS DE CARTÓN YESO CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO O ACERO GALVANIZADO. PLOTTERS, VINILOS Y CARTELERÍA. HERRERÍA Y CARPINTERÍA. VIDRIO. MAQUETA. AUDIOVISUAL. ELECTRÓNICA.

A los fines de la cotización y realización de todos los ítems relativos al rubro Museografía se deberá considerar estrictamente lo establecido en el **Plan museológico: Museo de la Aduana**, el cual forma parte de los documentos del llamado.

Para la implementación del trabajo, la empresa contratista deberá conformar un equipo compuesto mínimamente por los siguientes profesionales:

Diseñador gráfico. Título específico o relacionado. Trabajos de diseño relacionado al ámbito de exposiciones o museal (5 años de experiencia). Adecuación del diseño Gráfico de los contenidos.

Diseñador industrial. Título específico o relacionado. Trabajos de diseño industrial relacionado al ámbito de exposiciones o museal (5 años de experiencia). Adecuación de los dispositivos museográficos a partir de la reformulación del diseño industrial - vitrinas, maqueta, backlights, estructuras, materiales a modo de prototipo, etc.-

Escritor o especialista en redacción. Título específico o relacionado (Licenciado en Comunicación, Periodismo, Letras o Lengua Castellana). Trabajo relacionado con adecuación y corrección de textos para comunicación relacionada con museos o exposiciones (5 años de experiencia).

Productor. Trabajos de producción y montaje de exposiciones o stands (10 años de experiencia). Compra de equipo informático y audiovisual. Coordinación de trabajos de herrería, carpintería, realización de maquetas y puesta en sala del guion museológico.

Documentalista. Título específico, relacionado o trayectoria (Licenciado en Gestión de la Información, Historiador, Productor audiovisual, Licenciado en Cinematografía, Licenciado en Artes Visuales). Deberá colectar imágenes fijas o en movimiento, de archivo parta su posterior utilización en el proyecto expositivo o en materiales audiovisuales.

- **Realizador Audiovisual**. Título específico o relacionado, o trayectoria (Licenciado en Cinematografía, Técnico en Medios Audiovisuales, Cineasta, Licenciado en Comunicación Audiovisual). Trabajo de realización de cortos documentales (5 años de experiencia). Deberá trabajar con las imágenes proveídas por el Documentalista y la investigación contenida en el Plan Museológico. Deberá realizar un guion en conjunto con la coordinación de la aplicación del Plan. Los cortos deberán contener animación, voz en off, fotografías o imágenes fílmicas antiguas, entrevistas, etc. Según necesidad.

Quienes deberán trabajar bajo la dirección del equipo de especialistas contratado por la DNA para la Dirección de los trabajos y de la Fiscalización de Obra.

11. ARQUITECTURA OBRA NUEVA

GENERALIDADES

Respecto a los revestimientos, así como las aberturas metálicas, sus acabados, además de las especificaciones que se describirán a continuación, deberán realizarse de manera segura, adecuada, teniendo mucha precaución en las puntas, soldaduras, que no provoquen cortes o daños a terceros. Que estén sin

abolladuras o puntas filosas, teniendo en cuenta siempre los pliegues de manera prolija de igual manera los acabados de pinturas, para evitar el deterioro de las planchas y de las estructuras metálicas.

DEMOLICIONES

Los trabajos de demoliciones se realizarán tomando todas las precauciones de seguridad tanto para las personas como para la infraestructura. Asimismo, se deberán contar con todos los permisos correspondientes.

11.1	Demolición de muros de ladrillo de 15cm
11.2	Demolición de bovedilla tipo catalana con su estructura (con apuntalamiento por seguridad)
11.3	Demolición de muro de ladrillos de 0,40m para vano de puerta a estacionamiento
11.4	Demolición de vereda, asfalto y cordón existente (para hacer del suelo absorbente), incluye las herramientas para demolición, provisión de contenedores, retiro del material hasta su destino final
11.5	Demolición de muro de 0,40m de ladrillos con recuperación
11.6	Destronque de árbol en vereda

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (m2) metro cuadrado

ALBAÑILERIA

11.7. Cimiento de piedra bruta colocada de 0,40*0,60m (material y MO)

Se hará con piedra bruta tipo basáltica o rocas sedimentarias tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país, colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena,) pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

11.8. Cimiento de piedra bruta colocada de 0,40*0,50m (material y MO)

Se hará con piedra bruta tipo basáltica o rocas sedimentarias tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país, colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena,) pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12 .

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m3.

11.9. Encadenado superior 0,15*0,15m de muros (material y MO)

Los encadenados serán de 0,15 x 0,15 m y tendrán 2 varillas de 10mm de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 12mm de diámetro abajo, con varillas de 6 mm de diámetro cada 0.18 cm. como estribos. Serán hechos con hormigón según resistencia fck indicado.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

11.10. Encadenado inferior 0,25*0,25m de muros (material y MO)

Los encadenados serán de 0,25 x 0,25 m con 3 varillas de 12 mm diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm de diámetro y estarán distribuidos cada 16 cm. Serán hechos con hormigón según resistencia fck indicado.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml.

11.11. Pared de nivelación de 0,30m (material y MO)

Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena). Serán muros de nivelación de 0,30 m de ancho. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.12. Muro de ladrillo semiprensado visto a ambas caras (material y MO)

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos semiprensados veteados. Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

La mezcla de unión debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación. Todo mortero que ya se endureció o fraguó debe desecharse

La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

11.13. Revoque a dos capas con hidrófugo (material y MO)

Los muros se revocarán a 2 capas con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena) con adición especial de hidrófugo en porcentaje adecuado. Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

11.14. Contrapiso de cascote (material y MO) espesor mínimo 5 cm máx. 8 cm

Los contrapisos serán de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 5 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

11.15. Carpeta de nivelación para piso (material y MO) alisado cemento

Se realizará una carpeta alisada con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre contrapiso, con el cuidado correspondiente de que la superficie terminada no presente cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera tal que, para la colocación del piso, no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2.

11.16. Provisión y colocación de Zócalo tipo porcelanato de 12cm

La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo para cerámica recomendado por la marca fabricante de ésta, o en su defecto por una marca de similar calidad, aprobada por la fiscalización. Para la fijación se aplicará el adhesivo con llana dentada con dientes de 2mm.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.17. Provisión y colocación de piso porcelanato color gris claro o blanco. Dimensiones 0,60x0,60m (piso y pared incluido)

La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo para cerámica recomendado por la marca fabricante de ésta, o en su defecto por una marca de similar calidad, aprobada por la fiscalización. Para la fijación se aplicará el adhesivo con llana dentada con dientes de 2mm.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.18. Provisión y colocación de perfil de aluminio de 10mm cantonera de terminación de azulejos en cantos vivos (90°) - área cocina y baños

Se colocará como terminación un perfil de aluminio cantonera, debe ser recto sin alabeos y uniforme.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.19. Provisión y colocación de cantonera de perfil metálico para piso entre piso porcelanato y alisada de cemento (entre cemento y piso) área baños

Se procederá igual al ítem 12.2.15

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.20. Escalones (para salvar diferencia de nivel entre fondo y frente) de cemento terminación llano fino estructurado con malla electrosoldada y canto de perfil metálico pintado

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.21. Piso de H° tipo helicoteado con malla electrosoldada (incluido nivelación y colchón de arena y regularización de suelo) - 8 cm (material y MO)

Se realizará con hormigón de resistencia fck 210, con colocación de malla electrosoldada según detalle, con barrera de vapor de polietileno de espesor 200 micrones.

El espesor final será de 8 cm y la terminación de la superficie se hará con un endurecedor de superficie con acabado con alisado mecánico.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.22. Rampa de cemento (MO y materiales)

Se realizará con hormigón de resistencia fck 210, con colocación de malla electrosoldada según detalle, con barrera de vapor de polietileno de espesor 200 micrones.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.23. Cantero/banco de hormigón en jardín interior (materiales y MO) según diseño

Se realizará con hormigón armado in situ de resistencia fck 210 según detalle y 3D. Es un banco que funge de cantero al mismo tiempo, algunos tramos son más altos que otros y cuenta con detalles de tiras de madera para los asientos. Acabado con enduído cementicio color cemento.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.24. Banco de cemento tipo cantero con asiento de listones de madera tratada para plaza según diseño

Se realizará con hormigón armado cargado in situ de resistencia fck 210, según detalle y 3D. Es un banco que funge de cantero al mismo tiempo, algunos tramos son más altos que otros y cuenta con detalles de tiras de madera para los asientos. Acabado con enduído cementicio color cemento.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.25. Provisión y colocación de tapa de pozo artesiano de H°A° previo relleno

Se realizará con hormigón de resistencia fck 210, con colocación de malla electrosoldada según detalle

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.26. Nivelación con piedra triturada 6° para asiento de pavers

Se realizará el esparcido de la piedra triturada sobre el terreno, luego se procederá a su nivelación y una posterior compactación previa para asiento de pavers.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.27. Provisión y colocación de piso tipo pavers con cama de arena, incluye compactación.

Se realizará el asiento de los adoquines según diseño establecido, sobre una cama de arena lavada, donde estarán colocados a tope.

Una vez colocados se procederá a la compactación y al barrido para trabazón de los pavers.

Los pavers a utilizar serán de hormigón macizo de espesor mínimo de 6 cm.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.28. Provisión y colocación de cordón de vereda/plaza

Se procederá a la colocación de cordones prefabricados de hormigón sobre suelo apisonado y trabados a tope.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.29. Líneas de tacos en piso (10x10cm h:0.5cm) de madera barnizada de 10cm de ancho con terminación de planchuela metálica a los lados (MO y materiales) según diseño

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en ml

11.30. Piso de tacos de madera (10x10cm h:0.5cm) con barniz en zona bajo aparejo (respetando los pequeños recuadros de tacos originales o hormigonados) Material y MO

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.31. Reparación de estantería rústica existente y completamiento de estantes en muro de al lado con maderas existentes de lugar a ser retiradas, prever sujeciones metálicas (MO y materiales) 12m x 2,5m

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.32. Recuperación y colocación de tablones de madera en entrepiso con tratamiento zona museo (se considera 40% de tablones nuevos)

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

REVESTIMIENTOS Y ESTRUCTURA METÁLICA

En el caso de carpintería de herrería, los marcos están formados por piezas te o ángulos que se liga a la mampostería a través de grapas colocadas en el perímetro.

La carpintería de chapa doblada y de herrería, los marcos de chapa doblada que llegan a la obra, hay que protegerlas, tanto en su cara interna como en la externa con antióxido, luego se levantan las grapas, se rellenan con cascote y mortero, y luego se ubican en los huecos de las paredes, se referencian con los niveles de las otras. Una vez aplomado el mismo se procede a fijar al marco. Esto una vez colocado se cuelga la abertura, para ello se ubican las bisagras de cinco agujeros y la correspondiente cerradura de latón macizo. En cuanto a las rejas de seguridad se proveerán con el largo de medida que se necesita, se suelda la reja a los pelos que hay que dejar en el Hº o mampostería. De esta forma se procederá con todas.

Para los revestimientos con sus estructuras: En los exteriores serán las chapas tipo corten: planchas de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica terminación oxido protegidas (ya sean lisas o perforadas – perforaciones circulares) según planos, detalles y planilla. Para los interiores las chapas serán del tipo negro en frio tratadas con ácido para tener el aspecto oxidado (intentando uniformidad entre chapas) y protegidas con barniz en todas sus áreas (ya sean lisas o perforadas – perforaciones circulares) según planos, detalles y planilla.

Especial atención a las estructuras de soporte de estos revestimientos que deberá seguir el diseño, intentando utilizar siempre el ancho y alto de la chapa como modulación. En algunos casos los anclajes serán en el piso por dados de hormigón enterrados y en otros por las estructuras metálicas existentes o a construir según los planos. Siempre deberán ser resistentes y seguras para el uso público que se les dará. En algunos casos las planchas se pre plegarán en sus bordes para dotarlas de mayor rigidez, debiendo las mismas plegarse de modo impecable, sin ondulaciones ni torceduras, en otros casos se atornillarán por las estructuras quedando la parte lisa de lado donde pasan personas.

Imágenes ilustrativas

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálicas y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

EXIGENCIA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente. Deberán ser por sobre todo seguros para el uso de las personas, especial atención a no generar uniones, dobleces y puntas que pudieran ser cortantes.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando cuando confeccione los planos de taller, los detalles, sistemas de cierre, burletes, empaquetaduras y sellos, a fin de asegurar, bajo su responsabilidad el buen funcionamiento y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Toda modificación al diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra.

MATERIALES

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación.

Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos serán uniformes:

a) Chapas, perfiles y caños de acero.

Para las chapas dobles decapadas se establece que:

Todos los espesores indicados en planos, se refieren al sistema B.W.G. de calibres.

- No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados y oxidaciones.
- Los perfiles y caños serán de **acero** al carbono y de baja aleación DIN17100 **St37**.

b) Herrajes

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obra un tablero con todas las muestras de las chapas y herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno.

NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

TRABAJADO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3.00 m.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a lima.

AGUJEROS

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado.

SOLDADURAS

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de acero eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.
Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejarán una luz de 1 mm. a fin de que penetre el material de aporte.
La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.
El personal que realice soldaduras deberá estar capacitado para ello y tendrá a disposición el certificado de formación del tipo de soldadura que puede realizar, siendo responsabilidad del contratista que se realicen en función a esto.
OBRAS DE COMPLEMENTO
Estará a cargo y costo del Contratista y considerando incluido toda clase de trabajos a ejecutar, necesarios para empalmar o recibir obras de complemento.
Asimismo, previamente a la ejecución masiva de cada uno de los tipos o elementos de construcción metálica, el Contratista deberá someter a aprobación de la Fiscalización, la unidad completa respectiva instalada en su correspondiente emplazamiento definitivo.
VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES
El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
COLOCACIÓN EN OBRA
La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.
Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la Carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

11.33. Provisión y colocación de Cubículos de estructura metálica de caño cuadrangular de 50x50mm con planchas de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica de 3mm con bordes plegados de terminación, con puerta y tranca- para baño de damas y caballeros. [Ver detalles] incluye barniz protector.

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.34. provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares en Angulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en suelo con dado de H°A° donde dos módulos son de abrir con bisagras, trancas y porta candado (Puerta de dos hojas de 1m ancho x h:2,1m) según diseño - para patio técnico y costado escalera sur
Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.35. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares con Angulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica existente habiendo un módulos de abrir, cerradura y picaporte (Puerta de 1,70 m x h:2,1m) según diseño -en zona baños y oficina
Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3
Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.36. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 6mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares

con ángulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica según diseño -en zona escalera museo

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.37. Provisión y colocación de cerramiento de chapas de acero perforada (perforación de 12mm) calibre 20 con terminación oxidada y protegida con barniz con estructura soporte en perfil T de 1" x 1/8" y pilares con ángulo de 2" x 1/4"de espesor y fijación en estructura metálica existente habiendo un módulo de abrir corredizo, trancas y porta candado (Puerta de 1,70 m x h:2,1m) según diseño -en caja de elevador

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.38. Provisión y colocación de pasamanos de acero inoxidable de 60mm diam y 1,5mm de espesor con estructura de soporte en perfil de hierro en t de 1" de 4mm de espesor según diseño- Para las escaleras

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.39. Provisión y colocación de baranda para rampa según diseño

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.40. Provisión y colocación de refuerzo de barandas existentes con pilar soporte en perfil T de 1" y 4mm de espesor con base de sujeción con 3 líneas de cabos de acero de 6mm tensados, según diseño (pasillos Museo PA)

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.41. Chapa antideslizante tipo naval de 3mm con bastidor y costilla metálica con ángulo de 3x3 por 4mm para salvar hueco (de 0,80 x 1,28m) sobre escalera marinera (zona museo)

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.42. Provisión y colocación de barandas nuevas para zona 7 PA museo de caño redondo de diam 40mm con pilar soporte en perfil T de 1" y 4mm de espesor con base de sujeción con 3 líneas de cabos de acero de 6mm tensados, según diseño (zona 7 museo y pasillo oficina PA)

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

11.43. Provisión y colocación de dintel metálico para vano de acceso (material y MO)

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m2

ABERTURAS ESPECIALES

Se ejecutará según planillas, planos y detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.3 y las imágenes en 3d.

11.44. provisión y colocación de escotilla metálica para acceso a plataforma de AA.

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.45. provisión y colocación de puerta de acceso con estructura metálica, chapa perforada tipo corten, tirador de acero inox, marco tipo bastidor de hierro doble T según diseño

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.46. provisión y colocación de marco tipo bastidor de hierro doble T y detrás cerramiento en chapa perforada tipo corten con estructura sujeta a estructura de soporte de fachada (vista a patio técnico) según diseño

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.47. provisión y colocación de ventana metálica ciega y fija con chapa lisa y estructura según diseño

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.48. provisión y colocación de ventana metálica con chapa lisa de abrir tipo batiente con estructura según diseño

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.49. Ventana oval con marco metálico y vidrio templado en fachada sur

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.50. Provisión y colocación de puertas nuevas corredizas P18 con estructura metálica y chapa, incluye cerradura en PA. Según detalle

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.51. Provisión y colocación de puerta nueva corrediza P16 con estructura metálica y chapa, incluye cerradura en PA. Según detalle

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un

11.52. provisión y colocación de puerta nueva P7 con estructura metálica y vidrio templado de 10mm trasparente, incluye cerradura en PB. Según detalle

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un) unidad

11.53. provisión y colocación de puerta corrediza nueva P6 con estructura metálica y vidrio templado de 10mm transparente, incluye cerradura en PB. Según detalle

Se ejecutará según detalles, teniendo en cuenta lo descrito en el apartado 11.4

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un) unidad

CARPINTERIA DE MADERA

Provisión y colocaciones de puertas rebatibles, corredizas o vaivén, fabricadas en placas multi- laminadas de cedro con terminación melaminica color nogal, incluye herrajes, cerraduras, tiradores especiales, protección con Ac. Inoxidable y/o acrílico, según planilla de aberturas y lámina de detalle.

Serán en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Se destacan muy especialmente las previsiones que deberán tener en cuenta los oferentes, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precio, la estricta selección de maderas, ajustada a las condiciones que prescriben las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderá por madera dura, las especies siguientes: Lapacho para marcos la provisión de lapacho y sólo la Fiscalización de Obras podrá aprobar la sustitución por las otras dos citadas.

Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro a base de deltametrin. La madera deberá estar seca y sin cualquier tipo de acabado.

Herrajes:

Reunirán en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles.

Todos los herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce. En las puertas de dos hojas se dispondrán pasadores de embutir de 15cm color bronce. Todas las puertas llevarán topes de goma atornillados al piso, a fin de proteger paredes y mamparas.

TECNICAS DE EJECUCION

La hoja será sostenida por un mínimo de 3 bisagras o pomelas de 5 agujeros, colocadas a las paredes a través de dos formas:

Colocando un pre-marco embutido en la pared de otra madera, y después de que la otra este en fase de terminación, colocar el marco con la hoja ya fijada y colocar con tornillos en cantidad de 6 p/pie derecho.

En cada caso particular se estudia el tipo de cerradura.

Todas las aberturas de maderas están ubicados en los diferentes niveles del edificio y claramente especificados en la planilla de aberturas.

Estas especificaciones también responden a todos aquellos rubros donde involucre el trabajo de pintura como por ejemplo aberturas, revestimiento de chapas, etc.

11.54	**Provisión y colocación de puerta de madera placa con marco metálico con colocación, picaporte y cerradura. Acabado pintura sintética. Dimensiones 2,10x0,90m (hoja de 80)**
11.55	**Provisión y colocación de puerta de madera tipo placa con marco metálico, contramarco, picaporte y cerradura. Acabado pintura sintética Dimensiones 2,10x1m (hoja de 90)**
11.56	**Provisión y colocación de puerta metálica de acceso desde el estacionamiento con marco, contramarco y acabado pintura sintética roja (provisión y colocación según diseño) P8 (1,10*2.10). Dintel de hierro incluido**

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un) unidad

11.57 Dintel para puerta (material y MO)

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un) unidad

ACCESORIOS

Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características descriptas en planilla, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

11.58	**Provisión y colocación de Dispensador de jabón líquido de plástico. Color: Blanco.**
11.59	**Provisión y colocación de Dispensador para toalla de papel de plástico.**
11.60	**Basurero metálico**
11.61	**Provisión y colocación de Dispensador de papel higiénico de alto metraje de plástico. Color Blanco.**
11.62	**Provisión y colocación de Agarradera horizontal sujeta a la pared de acero inoxidable.**
11.63	**Provisión y colocación de Agarradera móvil rebatible vertical de acero inoxidable.**

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un) unidad

GRIFERÍA BACHAS Y OTROS
Los artefactos se ajustarán a los tipos y características detallados en las planillas correspondientes. Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obra para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación que serán verificados por la Fiscalización de Obra.
Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado que será evaluado con la presentación de al menos 3 muestras.

11.64.	**Provisión y colocación de Inodoro con cisterna baja p/discapacitados. Color blanco.**
11.65.	**Provisión y colocación de Inodoro con cisterna baja. Color blanco.**
11.66.	**Mingitorio compacto con sifón integrado para válvula empotrada.**
11.67.	**Provisión y colocación de grifo metálico con pulsador especial para discapacitados con bajada y conexiones metálicas.**
11.68.	**Provisión y colocación de Grifo metálico monocomando de pico bajo para lavatorio con bajada y conexiones metálicas.**

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en un (unidad)

MESADAS DE GRANITO

Mesada de granito con zócalo de 5 cm + frontín de 20 cm
De acuerdo a la ubicación en los Planos y la Planilla de Locales, se proveerán y colocarán las planchas de granito natural de primera calidad, tanto para todos los baños y las cocinas/kichinette.
Las características requeridas son las siguientes: Planchas de 2,5 cm de espesor, el cual será uniforme. Color: según detalle. Cantos sanos, sin torceduras y rebabas.
Las planchas estarán pulidas al momento de su entrega en obra, a fin de evitar inconvenientes después de su colocación.
Los trabajos de colocación, pulido y lustrado deberán ser realizados por personal de experiencia reconocida en este tipo de tareas. Sobre la plancha colocada se ejecutará una aplicación con pastina del color correspondiente, cuidando que ésta penetre lo suficiente en las juntas, para lograr un perfecto sellado. Como terminación se ejecutará el lustrado. Se entregarán limpios, libre de manchas y suciedad de cualquier índole.
Tener en cuenta los detalles, planos y 3d.

ejemplo de mesada / bacha para baño

11.69. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 0,5x0,5m con frontin de 20cm, zócalos y gran bacha incorporada según diseño
11.70. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 3x0,5m con frontin de 20cm, zócalos de 5cm y gran bacha incorporada según diseño
11.71. Provisión y colocación de Mesada de granito natural negro vía láctea de 1,9x0,5m con frontin de 20 cm, zócalos y gran bacha incorporada según diseño

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (m2) metro cuadrado

ESPEJOS Y VIDRIOS

Espejo tipo float en sanitarios e=4mm. Dimensiones según planos de detalle.
Donde indiquen los planos, se colocarán espejos de cristal tipo “Float” de 4 mm. de espesor.
Los espejos tendrán una superficie regular, de tal modo que no produzca ninguna deformación o distorsión de la imagen reflejada de 4mm de espesor como mínimo.
En todos los casos se verificará los espesores de los vidrios para las funciones que deben cumplir según norma IRAM 12595 y aplicado en áreas donde el vidrio es susceptible de impacto humano, deberán tenerse en cuenta los criterios de práctica recomendados por Norma IRAM 12595.

11.72	**Provisión y colocación de espejo adosado a la pared con separador del muro para darle destaque (de 0,85x1,2m x 4mm, de 3,05x1,2m x4mm y de 1,9x1,2m x4mm)**
11.73	**vidrios templados incoloros fijos de 10mm para dos salas de museo con perfilería de aluminio (ambientes 7 y 6 museo)**

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (m2) metro cuadrado

CIELORRASOS

Para la ejecución de los cielorrasos se harán las fajas correspondientes a fin de lograr superficies perfectamente planas.
Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria de planos, los ángulos, serán vivos.
Serán trabajados con luz rasante a fin de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de los cielorrasos se tendrán en cuenta las prescripciones de los artículos correspondientes a revoques.

Características de las pinturas
A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.
Pintura de cielorraso de placa de yeso laminado
Se trabajará previamente con enduido plástico al agua y luego de lijada la superficie se seguirán las operaciones ya indicadas en el ítem correspondiente a látex acrílico para interiores. Se cubrirá la estructura, aplicando como mínimo 3 manos de pintura.

11.74. Provisión y colocación de muros de placa de yeso (ambas caras) PA oficinas

11.75. Provisión y colocación de muros de placa de yeso EXTERIOR (ambas caras) PA oficinas

Valoración económica
El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (m2) metro cuadrado

PINTURAS
Características de las pinturas
A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:
Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.
Pintura sintética para escaleras metálicas, sobre base antioxidante incluida
Se procederá según se indica en el rubro “Pintura sintética de escaleras metálicas”.
Pintura de placa cementicias
Se trabajará previamente con enduido plástico al agua y luego de lijada la superficie se seguirán las operaciones ya indicadas en el ítem correspondiente pintura de placas cementicias. Se cubrirá la estructura, aplicando como mínimo 3 manos de pintura.
Preparación de la superficie.
La superficie a tratar debe estar firme, seca, limpia, libre de polvo, hongos y grasitud. Antes de aplicar sobre revoques nuevos aguardar el tiempo de curado 30 – 45 días. Sobre pinturas a la cal debe usarse previamente

fijador al agua o fijador sintético, para lograr adherencia. Sobre superficies de madera aplicar previamente 1 o 2 manos de fondo para madera.

11.76.	**pintura con enduido para muros de Placa de cartón yeso con estructura de aluminio o acero galvanizado (MO y materiales)**
11.77.	**Pintura de cielorraso (sintéticas placas cementicias bajo oficinas área de acceso fachada sur) material y MO**
11.78.	**Pintura acrílica para pisos para PA zona oficinas (MO y materiales)**
11.79.	**Provisión y MO para enduido cementicia gris a zócalo de área cocina, muro acceso lateral (estacionamiento) sector baños**

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (m2) metro cuadrado

VARIOS

12.1 Destronque de árboles

El contratista deberá proporcionar todas las herramientas, equipo y elementos necesarios, como ser picotas, palas, carretillas, azadas, rastrillos y otras herramientas necesarias para la labor de limpieza, así como el equipo pesado necesario (tractor u otro) y traslado de los restos resultantes de la ejecución de este ítem. Todos los troncos, raíces y otros restos inconvenientes deben ser removidos hasta una profundidad no menor de 60 centímetros debajo de la superficie de piso terminado en la vereda. Los hoyos de las raíces que queden deberán ser rellenados con material apropiado y compactados.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (un)

12.2 Ampliación de vereda

El ítem prevé el suministro y disposición de piso de tipo paver, de tonalidad cromática y medidas según criterio de la Fiscalización de Obra, colocados en obra sobre contrapiso adecuado, incluida la terminación de juntas, adaptación a la morfología planimétrica del sitio, limpieza final. En el precio se incluyen los gastos relativos a la adecuación de niveles a las cotas originales y la morfología planimétrica (relleno de suelo), la unión con elementos de borde, los cortes, desperdicios, los posibles asentamientos o abombamientos, los bordes o cordones para terminación del mismo y todo lo necesario para finalizar el trabajo según las reglas del arte.

El fin es, además de dotar a la ciudad de un pequeño espacio público equipado, generar nuevos pavimentos absorbentes tan necesarios en nuestra ciudad.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

12.3 Planos as-built y acompañamiento técnico

Finalizada la ejecución de la obra, el contratista deberá elaborar y entregar a la Fiscalización para su revisión y aprobación todos los planos conforme a obra en un plazo no mayor de 15 (quince) días contados desde la fecha de la recepción provisoria. Esta exigencia alcanza la totalidad de los planos utilizados por el Contratista, ya sea aquellos suministrados por la Fiscalización de Obra o los confeccionados por el Contratista.

A tal fin, la Fiscalización de Obra entregará al contratista todos los planos originales, a fin de volcar en ellos las modificaciones que se hubieran realizado durante la ejecución de la obra.

Asimismo, el contratista deberá entregar al comitente toda la documentación escrita o dibujada realizada conforme a sus obligaciones contractuales, incluyendo todos los planos y cálculos de replanteo, planos de obra, registro de observaciones y toda información inherente a la obra, aprobadas por la Fiscalización.

Igualmente se deberá hacer entrega del **Informe Final** de Intervención para la Secretaría Nacional de Cultura, según lo que establece la Resolución SNC N°549/2021 y cuyo contenido se ajustará a lo exigido por la citada normativa.

Con la entrega de los planos conforme a obra, la contratista deberá entregar un manual de operación y mantenimiento del edificio, revisado y aprobado por la Fiscalización, el costo de estos servicios estará incluido en los gastos generales del Contratista, el cual se detalla más abajo:

Información General.

- Relación de los principales agentes intervinientes (Nombre, teléfono, e-mail, etc.).
- Relación de los contratistas principales (Empresa, nombre, teléfono, e-mail, etc.).
- Relación de los materiales suministrados (Proveedor, marca, modelo, contacto, etc.)
- Listado de componentes y fichas técnicas del equipamiento montado de instalaciones.
- Copia de la licencia de obras
- Plan de autoprotección.

El Plan de Autoprotección es un documento que tiene que servir de herramienta para poder implantar un Plan de Emergencia y poder recoger además la información referente al edificio en que sea de aplicación en cuanto a sistemas de seguridad y protección para los usuarios del mismo.

Objeto:

- La redacción e implantación del Plan de Emergencia.
- La prevención y protección frente a posibles riesgos (p. ej. incendio, colocación de bomba, posible explosión, etc.).
- El mantenimiento de los equipos de protección.
- La implantación y actualización de todas estas medidas.
- Guion y presentación de documentación de seguimiento de contratación de suministros.

Documentación Gráfica.

- Planos as built de estructura.
- Planos as built de arquitectura.
- Planos as built de instalaciones sanitarias (Agua potable, Desagüe cloacal, Desagüe Pluvial)
- Planos as built de instalaciones eléctricas y señales débiles.
- Planos as built de instalaciones de aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Planos as built de instalaciones PCI.

Documentación. (El original será entregado en local, copia en información digital).

- Aprobación por la Essap, copaco y ANDE para la puesta en servicio de la instalación correspondiente.
- Dictamen centro de transformación.
- Dictamen instalación de baja tensión.
- Dictamen instalación de climatización.
- Dictamen instalación Protección contra incendios
- Contrato de mantenimiento de los ascensores.
- Certificados de instalaciones necesarios para legalización de obra e instalaciones ante organismos oficiales competentes.
- Acta de recepción provisional (firmada)
- Certificado final de obra.
- Manuales de instalación y funcionamiento de equipos de todas las instalaciones

Manual de operación y mantenimiento.

Este manual, presentado en **original** y **dos copias**, será redactado en español y comprenderá:

i) descripción del equipo o instalación;
ii) características técnicas;
iii) rutina de operación;
iv) diagnóstico de errores o fallas más frecuentes;
v) rutina y periodicidad de mantenimiento preventivo;
vi) kit permanente de repuestos; y
vii) anexo de catálogos originales del diseño, la operación y el mantenimiento.

b) Inventario de equipos instalados. El inventario, presentado en **copia impresa** en tamaño **A4** y en planilla electrónica **Excel** (CD o pendrive), deberá suministrar obligatoriamente los siguientes datos:

i) descripción del producto;
ii) marca;
iii) modelo;
iv) año;
v) país de procedencia;
vi) N° de serie;
vii) capacidad o tamaño;

viii) potencia eléctrica (si corresponde);
ix) observaciones.

- Protocolos de pruebas (firmados) para instalaciones climatización y sanitaria.
- Protocolos de pruebas (firmados) para instalaciones eléctricas.
- Protocolos de pruebas (firmados) para instalaciones protección contra incendios.
- Protocolos de pruebas (firmados) para instalaciones de seguridad.
- Protocolos de pruebas (firmados) para la instalación de ascensor.
- Registro fotográfico de todas las instalaciones y unidades de obra.
- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los aparatos o dispositivos mecánicos o electrónicos instalados, con evaluación de su vida útil, y una relación de problemas más frecuentes y de las operaciones periódicas y ajustes necesarios para su correcto funcionamiento.
- Licencias de software y soportes originales (CDs, DVDs, etc) suministrados por el fabricante, de todos los programas informáticos para la configuración y gestión de los equipos instalados si es el caso.

Control de Calidad.

- Informes de los resultados de control de calidad realizados durante la ejecución.
- Informe de comprobación de las instalaciones de saneamiento.
- Certificados de las pruebas de estanqueidad de las impermeabilizaciones. (el mismo será un documento firmado por el contratista y fiscalización de obras, que indique cuales han sido las áreas probadas, mediante que metodología y durante cuánto tiempo de prueba)

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl)

12.4 Limpieza final y retiro de escombros.

Una vez finalizadas las obras, y dispuesto el retiro de todas las instalaciones, las maquinarias, herramientas, etc., el contratista dispondrá la limpieza exhaustiva del edificio y del sitio de obra. Esta limpieza abarcará aberturas, pisos, fachadas, techos, áreas exteriores, etc. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos será global (gl)

12.5 Jardinería (Provisión y MO) Plaza y patio interior

Generalidades

El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación existente en el área de trabajo.

Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción. Se deberá sanear, limpiar y prolijar las zonas de plantación existente, adecuándola a la nueva. Se revisarán los niveles para proceder a la plantación de especies trepadoras como jazmines o similares para el muro lindero (previendo el modo de sujeción correcto), así como plantas del tipo agaves, maní, helechos, cica, ave del paraíso, calas, palmeritas u otras de follaje verde adecuadas para los espacios según una lógica de diferentes alturas y crecimiento (tanto del patio interior como de la plazoleta en el exterior), y nuevos ejemplares (arboles como jacaranda, lluvia de oro, etc. todos plantines de no menos 2 a 3 m de alto de crecidos) entre los existentes, según lo estime la Fiscalización de Obra y de acuerdo a los planos. Si se utilizaran planteras, como por ejemplo para los helechos, deberán estas ser sencillas de color cerámica natural, sin dibujos ni colores.

Para prevenir a las plantas del ataque de las hormigas se pulverizará el suelo alrededor de las mismas en una superficie de un metro cuadrado, utilizando un equipo que a juicio de la Fiscalización de Obra sea apropiado. El producto hormiguicida a aplicar será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Se efectuarán todas las pulverizaciones necesarias para preservar las plantas de las hormigas, durante el período de garantía.

Preparación del suelo

Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos éstos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado adecuadamente. Será rechazada toda tierra proveniente de terrenos salitrosos. El terreno así preparado será rastrillado manual o mecánicamente según convenga, con un mínimo de dos pasadas

en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir todas las plantas y árboles.
La pendiente del área deberá ser direccionada hacia los sumideros existentes o propuestos, indicados en los planos de Desagüe Pluvial y se deberá prever en este rubro la colocación de 2 canillas metálicas para cada zona, y en el patio interior prever una manguera lo suficientemente larga para llegar a todos los puntos con su soporte.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en m^2.

12.6 Provisión y colocación de estructura metálica para estacionamiento de 14 bicicletas sujeta en piso

Se procederá acorde a lo indicado en 11.3 según detalle.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un).

12.7 Encausadores de raíz de árboles a ser plantados mediante tubo de hormigón armado de 1000 mm de diámetro (Provisión y colocación, incluye grúa, retroexcavadora)

Para los árboles nuevos a ser plantados se deberá preparar el sitio a plantar excavando y colocando bajo tierra un tubo de hormigón por cada árbol nuevo, que fungirá de encausador de raíz, se cargará con tierra adecuada y limpia de cascotes e impurezas y se plantará el árbol que deberá tener ya un cierto porte importante.

Valoración económica

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un).

12.8 Retiro de columna metálica de ANDE

Valoración económica

Se deberán realizar las gestiones y trabajos correspondientes para el retiro de la columna, dejando libre el área de fachadas.

El cómputo métrico y la valoración económica de estos trabajos serán en (un).