

OBRA

**PROYECTO DE RENOVACIÓN,  
AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN  
CENTRO DE FRONTERA SISTEMA  
CRISTO REDENTOR,  
LOS HORCONES**

**DEPARTAMENTO DE LAS HERAS  
PROVINCIA DE MENDOZA**

2019

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**INFRAESTRUCTURA**

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

11

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>15</b>
<b>001 Trabajos preliminares</b>	<b>15</b>
001.01 Replanteo Nivelación y Limpieza	15
001.02 Obrador	15
001.03 Documentación de Obra y Proyecto	19
001.04 Estudio de suelos y cateos	19
001.05 Cartel de obra	20
<b>002 Demoliciones y Retiros</b>	<b>22</b>
002.01 Demolición de pavimento	25
002.02 Demolición de acequias	26
002.03 Retiro de estructuras (cabinas y containers)	26
002.04 Demolición de veredas	26
002.05 Demolición de estructura de H°A°.-Escalera	27
002.06 Demolición de tabique existente (sector túnel).	27
002.07 Demolición de losa (sector túnel).	27
002.08 Retiro de membrana geotextil (sector túnel).	27
002.09 Retiro de excedentes de demolición.	27
<b>003 Movimiento de Suelos</b>	<b>27</b>
003.01 Excavación y nivelación terreno natural.	31
003.02 Excavación y nivelación terreno nivel subsuelo	33
003.03 Relleno y nivelación terreno	33
003.04 Excavación y nivelación terreno natural para nueva acequia	34
003.05 Relleno con suelo seleccionado en encuentro con recinto (sector túnel).	34
003.06 Excavación y nivelación terreno natural para nueva cámara.	34
003.07 Limpieza, relleno y nivelación.	35
003.08 Retiro de tierra excedente.	35
<b>004 Veredas y Pavimentos</b>	<b>35</b>
004.01 Reparación de pavimento.	36
004.02 Pavimento de hormigón H30.	36
004.03 Rampa de acceso vehicular a E1.	40
004.04 Nuevas acequias de hormigón	40
004.05 Pavimento de hormigón H30 (sector túnel)	40
<b>005 Estructura de Hormigón Armado</b>	<b>40</b>
005.01 Tabique de H°A° 20 cm (sector túnel).	46
005.02 Tabique de H°A° 25 cm (sector escalera).	46
005.03 Losa de H°A° 20 cm, base túnel	46
005.04 Losa de H°A° 20 cm sobre túnel.	46
005.05 Lucarna de hormigón.	47
005.06 Viga de fundación corrida.	47
005.07 Cámara Séptica de Hormigón Armado	47
005.08 Conducto Eléctrico una túnel con Edificio E2	47
005.09 Conducto de Ventilación en Túnel	48
<b>006 Cubiertas y Típanos</b>	<b>48</b>
006.01 Cubierta y tímpanos metálicos con estructura (escalera)	48
<b>007 Aislaciones</b>	<b>49</b>
007.01 Aislación hidrófuga tabiques túnel-Escalera.	49
007.02 Obturador cementico losa túnel-Escalera.	49
007.03 Membrana geotextil	50

007.04	Impermeabilización interior Cámara Séptica	50
<b>008</b>	<b>Contrapisos y Carpetas</b>	<b>50</b>
008.01	Carpeta de protección MCI esp 2.5 cm	50
008.02	Contrapiso de Hormigón Pobre.	50
<b>009</b>	<b>Carpinterías</b>	<b>51</b>
009.01	Puerta P01	54
009.02	Ventana V01	55
009.03	Ventana V02	55
<b>010</b>	<b>Solados</b>	<b>55</b>
010.01	Solado H21 antideslizante con endurecedor – esp: 0.15cm	55
010.02	Alisado de cemento 5cm	55
<b>011</b>	<b>Pinturas</b>	<b>55</b>
011.01	Pintura termoplástica de señalización en calzada.	57
011.02	Pintura siliconada sobre Hormigón Visto.	58
011.03	Látex acrílico interior	58
011.04	Esmalte Sintético	60
011.05	Pasivado sobre estructura metálica	61
<b>012</b>	<b>Equipamiento</b>	<b>62</b>
012.01	Defensas de H°A° premoldeado.	62
012.02	Ladrillos de vidrio sobre túnel.	63
<b>013</b>	<b>Herrería</b>	<b>63</b>
013.01	Baranda escalera.	63
013.02	Baranda escalera amurada.	63
013.03	Escalera metálica de chapa antideslizante - estructura metálica.	63
013.04	Bandejas para sostén de cañerías.	63
013.05	Rejilla para conducto ventilación Túnel	63
<b>014</b>	<b>INSTALACION SANITARIA</b>	<b>64</b>
014.01	Desagües Cloacales	76
014.01.01	Cañería de CPPS Dº 160 mm. Con Accesorios	76
014.01.02	Cañería de CPPS Dº110mm. Con Accesorios p/Ventilación	76
014.01.03	Cañería de CPPS Dº63mm. Con Accesorios p/Ventilación	76
014.01.04	Cámara de Inspección de 0,60m x 0,60m prof. variable con marco y tapa	76
014.01.05	Cámara de Inspección de 0,60m x 1,20m prof. variable con marco y tapa	76
014.01.06	Cámara de Inspección de 0,80m x 0,80m prof. variable con marco y tapa	76
014.01.07	Cámara de Inspección con reja de 1,20m x 1,20m prof. variable con marco y tapa	76
014.01.08	Cámara de derivación de flujo de 1,20m de diámetro	76
014.01.09	Cámara de extracción de muestras y medición de caudales de 1,20m x 0.60m, prof. variable con contratapa y marco y tapa	77
014.01.10	Cámara Séptica de Hormigón Armado a construir	77
014.01.11	Cámara Séptica existente limpieza, desobstrucción, reconexión de cañerías y análisis	77
014.01.12	Desmontaje, traslado y montaje Planta de Tratamiento Compacta	78
014.01.13	Pruebas y ensayos	79
14.02	Desagües pluviales	79
14.02.01	Cañería de CPPS D°160 mm c/accesorios	79
14.02.02	Boca de desagüe tapada 0,20mx0,20m	79
14.02.03	Pruebas y ensayos.	79
14.03	Provisión Agua Fría	79
14.03.01	Cañería de PP ø50 mm con accesorios	79

14.03.02	Cañería de PP ø25 mm con accesorios	79
14.03.03	Válvula esférica ø50 mm	80
14.03.04	Válvula esférica ø25 mm	80
14.03.05	Acondicionamiento de TR de AF y Colector de AF completo en TR existente	80
14.03.06	Equipo Presurizador Edificio E1 y Cabina de Control E3 Acceso	80
14.03.07	Equipo Presurizador Cabina de Control E3 Transito Interno	81
14.03.08	Equipo Presurizador Edificio Principal existente E4	81
14.03.09	Equipo dosificador de cloro liquido c/ accesorios completos	81
14.03.10	Sistema de Carga Filtrante	82
14.03.11	Pruebas y ensayos	82
<b>015</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA INFRAESTRUCTURA</b>	<b>82</b>
015.01	MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE TOMA	90
015.01.01	Cable IRAM 2178, aluminio, XLPE, 1 x 240 mm2	90
015.01.02	Cable IRAM 2178, aluminio, XLPE, 1 x 120 mm2	90
015.01.03	Provisión y colocación de Gabinete para interruptor general	91
015.01.04	Interruptor automático de potencia 4 x 400 A, 25 KA	91
015.02	AGREGADO DE INTERRUPTORES GENERALES PARA LOS NUEVOS EDIFICIOS. NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	91
015.02.01	Provisión y colocación de Gabinete para nuevo tablero de distribución 1200 x 800 x 300	91
015.02.02	Interruptor termomagnético 4 x 250 A, 10KA	91
015.02.03	Interruptor termomagnético 4 x 25 A, 10KA	91
015.02.04	Interruptor termomagnético 4 x 63 A, 10KA	91
015.02.05	Reconexión de alimentación de actual tablero general	91
015.03	ALIMENTACIÓN DE NUEVAS BOMBAS DE IMPULSIÓN SANITARIAS.	92
015.03.01	canalizaciones y cableados para nuevo TS Bombas (NIPE)	92
015.04	ALIMENTACIÓN DE NUEVO SISTEMA DE BOMBEO DE INCENDIO	92
015.04.01	Interruptor TM 4 x C25 A, 6 KA	92
015.04.02	Tablero local con seccionador bajo carga	92
015.04.03	Cable IRAM 2178 4 x 4 mm2	93
015.05	TENDIDOS PARA CORRIENTES FUERTES DE LOS NUEVOS EDIFICIOS	93
015.05.01	Tendido y provisión de bandejas de chapa perforada de 300 mm (incluye accesorios)	93
015.05.02	Caño PVC 5,5" de uso eléctrico	93
015.05.03	Caño PVC 3" de uso eléctrico	93
015.05.04	Construcción de cámaras de pase 60 x 60 cm profundidad 1,00 m	93
015.05.05	Cable IRAM 62266, Cu, PVC, 1 x 120 mm2 (edificio E2)	93
015.05.06	Cable IRAM 62266, Cu, PVC, 1 x 120 mm2 (edificio E1)	93
015.05.07	Cable IRAM 62267, Cu, PVC, 1 x 35 mm2 (PE edificio E2)	94
015.05.08	Cable IRAM 2178, Cu, PVC, 4 x 10 mm2 (edificios E3)	94
015.05.09	Cable IRAM 2178, Cu, PVC, 4 x 6 mm2 (TS túnel nuevo)	94
015.05.10	Cable IRAM-NM 247-3, Cu, PVC, 1 x 6 mm2 (PE de edificios E3)	94
015.06	CANALIZACIONES PARA INSTALACIONES DE SISTEMAS DE MUY BAJA TENSIÓN (CORRIENTES DÉBILES) DE LOS NUEVOS EDIFICIOS	94
015.06.01	Tendido y provisión de bandeja chapa perforada de 150 mm (incluye accesorios)	94
015.06.02	Cañerías 5,5" bajo piso (incluye zanjeo y tendido)	94
015.06.03	Cañerías 3" bajo piso (incluye zanjeo y tendido)	94
015.07	ADECUACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR	94
015.07.01	Luminaria para iluminación pública LED, 240 W, 26400 lm	94
015.07.02	Cable tipo subterráneo IRAM2178, Cu, PVC, 3 x 2,5 mm2	95
015.07.03	Jabalina de PAT, cables y accesorios en columnas desplazadas	95
015.07.04	Retiro y recolocación de columnas a desplazar	95
<b>016</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTENSIÓN DE TÚNEL</b>	<b>95</b>
016.01	TABLERO TST	96
016.01.01	Provisión y colocación de Gabinete 450 x 600 x 300 mm	96

016.01.02	Interruptor general TM 4 x C25 A, 6 KA	96
016.01.03	Interruptor Diferencial 4 x 25 A	96
016.01.04	Interruptor TM 2 x C6 A, 6 KA	96
016.01.05	Interruptor TM 2 x C16 A, 6 KA	96
016.01.06	Interruptor TM 4 x C16 A, 6 KA	96
016.01.07	Barras, borneras, cableados internos y otros accesorios	96
<b>016.02</b>	<b>CANALIZACIÓN Y CABLEADO DE CIRCUITOS TERMINALES</b>	<b>96</b>
016.02.01	Cañerías, cajas y accesorios embutidos	97
016.02.02	Cable IRAM 62266 3 x 1,5 mm2	97
016.02.03	Cable IRAM 62266 3 x 2,5 mm2	97
016.02.04	Cable unipolar 1,5 mm2	97
016.02.05	Cable unipolar 2,5 mm2	97
<b>016.03</b>	<b>PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO</b>	<b>97</b>
016.03.01	Tomacorriente simple (tomacorrientes de servicio)	97
016.03.02	Interruptor de un punto combinación	97
016.03.03	Tomacorriente trifásico para ventilador	98
<b>016.04</b>	<b>PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</b>	<b>98</b>
016.04.01	Luminaria tipo D, hermética con tubos de led 2 x 18 W	99
016.04.02	Equipo auxiliar para luz de emergencia	99
016.04.03	Cartel luminoso de SALIDA	99
<b>016.05</b>	<b>TENDIDO DE CIRCUITO DE TOMACORRIENTES PARA LUCES ESTROBOSCÓPICAS</b>	<b>99</b>
016.05.01	Interruptor TM 2 x C16 A, 6 KA	99
016.05.02	Interruptor Diferencial 2 x 25 A	99
016.05.03	Tomacorriente simple (tomacorrientes de servicio)	99
016.05.04	Cable IRAM 2178 2 x 2,5 mm2	99
<b>017</b>	<b>INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO TUNEL</b>	<b>99</b>
017.01	Detector de incendio autónomo	100
017.02	Avisador manual	100
017.03	Luz estroboscópica con alarma sonora	100
<b>018</b>	<b>INSTALACION TERMOMECANICA</b>	<b>100</b>
018.01	Sistema de extracción túnel	108
018.01.01	Provisión y colocación de ventiladores	108
018.01.02	Provisión y montaje del tendido de conductos de extracción de aire	108
018.01.03	Rejas de Extracción	108
018.01.04	Persianas de Regulación	108
018.01.05	Juntas de Lona	109
018.01.06	Instalación eléctrica y de comando	109
018.01.07	Puesta en marcha y regulación	109
<b>019</b>	<b>Instalación de Gas</b>	<b>110</b>
019.01	Tareas ampliación capacidad	115
019.02	Cañería roscada epoxi de diámetro ø 63mm con accesorios	115
019.03	Válvula esférica ø2.1/2"	115
019.04	Pruebas y Ensayos	115
<b>020</b>	<b>Varios</b>	<b>116</b>
020.01	Limpieza diaria de obra.	116
020.02	Limpieza final de obra.	116
020.03	ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES (ETAs) PARTICULARES-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL (PMAS)	116

### IMPORTANTE

*El Contratista, para cotizar los trabajos, deberá realizar para cada ítem y/o rubro, su propio estudio y estimaciones cumpliendo con todos los Códigos y/o Normativas en Vigencia. La totalidad de los costos del ítem estarán incluidos en el Valor total del presupuesto, por lo que la omisión y/o el error de interpretación no podrán originar Adicionales de Obra.*

*Deberán contemplarse para cada uno de los rubros todos los componentes que allí se describen y todos aquellos que, aunque no estén descritos o indicados expresamente, sean necesarios para la ejecución completa de la obra (provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra, etc.) considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.*

*Lo establecido en los Pliegos de Condiciones es íntegramente válido, salvo en lo expresamente modificado o agregado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y en los Planos.*

***Las imágenes y medidas indicadas son a modo orientativas, el oferente deberá verificarlas en el lugar de la obra a los fines de su cotización.***

*El Contratista deberá tener en cuenta que el Centro de Frontera no detendrá su actividad durante la obra y debe permanecer las 24hs. del día en funcionamiento. Todas aquellas tareas que impliquen cambios circulatorios o de cualquier índole que puedan provocar alteraciones en el habitual funcionamiento del Centro, deberán ser coordinadas y aprobadas con los responsables del mismo.*

*El contratista deberá tener en cuenta que, debido a la ubicación geográfica del Proyecto, existirá un periodo de veda climática durante el cual se deberán interrumpir los trabajos.*

#### ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

La contratación comprende, además de la ejecución de las obras, servicios, tareas y documentación previstos en la Documentación Licitatoria, los trabajos que a continuación se enumeran: realización del proyecto ejecutivo, provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra y las tramitaciones y obtención de habilitaciones y permisos que corresponda efectuar ante organismos gubernamentales o del sector privado necesarios para la ejecución completa de la obra y su finalización.

#### ALCANCE DEL PLIEGO

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente licitación, completando las indicaciones del Pliego de Condiciones.

El detalle de los artículos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas de aplicación en esta obra es indicativo y, durante el proceso de Licitación, el articulado de aplicación podrá ser ampliado, corregido y/o modificado según las consultas que se realicen.

Queda, por lo tanto, totalmente aclarado que el detalle aquí suministrado tiene por objeto facilitar la lectura e interpretación del mismo, a los efectos de la presentación de la oferta y la posterior ejecución de la obra, y no dará lugar a reclamo de ningún tipo en concepto de adicionales por omisión y/o divergencia de interpretación.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

#### **NORMAS Y REGLAMENTOS**

Los Trabajos deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas especificaciones y en los planos correspondientes, con los reglamentos y normas vigentes que rijan para la ejecución de los mismos. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaración de dudas y/o insuficiencias de las Especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyectos o las normas de ejecución propiamente dichas. Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, el Contratista deberá comunicarlo en forma fehaciente a la Inspección de Obra, a efectos de salvar las dificultades que se presentaren, ya que posteriormente, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancia de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de los trabajos.

Cabe destacar que es responsabilidad ineludible del Contratista proceder a la aprobación de toda la documentación de obra ante los organismos oficiales correspondientes.

#### **PLAN DE TRABAJOS DEFINITIVO**

El contratista presentará al Comitente, para su aprobación, el Plan de Trabajos definitivo de acuerdo a lo previsto en el PCG, en el que consten los métodos generales, procedimientos, secuencias y tiempos de ejecución de todas las actividades relativas a la Obra. Si no presentara el Plan de Trabajos en un plazo de DIEZ (10) días contados desde la suscripción del Acta de Inicio, será pasible de una multa.

El Plan de Trabajos deberá tener la representación gráfica mediante diagrama de barras horizontales de los períodos de ejecución por rubro, con indicación numérica de las cantidades físicas y porcentuales a ejecutar mensualmente.

La curva de inversiones se adecuará al Plan de Trabajos definitivo, y deberá graficar el porcentaje del monto total de la obra a ejecutar por mes, consignando montos a valores constantes parciales y acumulados.

El Plan de Trabajos definitivo y la curva de inversiones no deberán alterar la estructura técnico-económica de la Oferta que resultó adjudicada.

Luego de aprobado definitivamente por el Comitente, quedarán fijadas todas las fechas en que se deberá finalizar la ejecución de cada uno de los trabajos y los importes parciales por certificar.

#### **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

La totalidad de la documentación anexa debe tomarse como anteproyecto. Los planos definitivos, replanteos, cálculos estructurales y/o de instalaciones finales deberán ser ejecutados en su totalidad por el Contratista.

El Adjudicatario realizará las averiguaciones, gestiones y tramitaciones en la Municipalidad del Departamento de Las Heras y/o Provincia de Mendoza y/o Autoridad Ambiental y/o Empresas de servicios; previas al inicio de obra y una vez finalizadas, con el objeto de regularizar los trabajos a ejecutar.

El Contratista será el encargado y responsable de realizar la documentación, tramitación y firma profesional ante los Organismos encargados de autorizar las obras, en lo referente a Proyecto, Construcción, Estructura y demás instalaciones.

El Contratista incluirá en su Oferta todo gasto que ello ocasione, como Tasas, Derechos, diferentes aportes y gastos de sellado de todos los profesionales firmantes, etc.

**IMPORTANTE:** Se encuentran incluidas en la presente, todos los gastos que deriven de presentaciones, gestiones y obras necesarias para obtener suministro de los diferentes servicios públicos a saber: conexión de red de suministro eléctrico, conexiones a tendido de agua, gas, etc.).

Cumplirá con todo lo indicado en la normativa vigente para las distintas etapas conforme a la realización de las obras contratadas.

**Planos generales y de detalles:** Toda la documentación que forma parte del presente pliego tiene el carácter de anteproyecto, siendo obligación del Contratista la elaboración del proyecto definitivo y la documentación técnica de detalle. Su revisión y aprobación será realizada por la Inspección de Obra.

**La Inspección de Obra:** Dicha aprobación no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los ámbitos civil y profesional por el diseño, la ejecución y el correcto funcionamiento de la construcción e instalaciones de la obra. Se deberá contar con la documentación de detalle aprobada por la Inspección de Obra, previamente al inicio de los trabajos.

El contratista elaborará todos los planos de detalle y las memorias de cálculo que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de la obra según los lineamientos y criterios del proyecto y documentación de licitación y con los ajustes que imponga la verificación de las obras y/o instalaciones existentes, el avance de la construcción en un todo conforme a las normas y reglamentos vigentes. Los planos tendrán todos los detalles necesarios para su correcta interpretación y posterior ejecución de las obras. Sus escalas serán las adecuadas para este objeto.

**Estudio de la Obra:** Deberá estudiar todos los aspectos que influyen en la ejecución de los trabajos, así como también toda la documentación referida a ella, que integra esta licitación. Asume, por lo tanto, plenamente su responsabilidad y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al proyecto o a la naturaleza de la obra, ni efectuar reclamos extra contractuales de ninguna especie.

De manera alguna podrá eximirse de su responsabilidad técnica en función de realizar los trabajos de acuerdo a estas especificaciones y/o a la documentación adjunta y/o a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Deberá realizar los trabajos de acuerdo a las reglas del arte, de manera tal que resulten completos y adecuados, aunque en los planos y especificaciones no figuren todos los detalles necesarios.

**Interpretación de la Documentación:** El Contratista es responsable por la correcta interpretación de los planos y la totalidad de la documentación técnica de la obra. Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte del Contratista, no será motivo de reconocimiento adicional alguno, ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades.



En toda la documentación contractual o complementaria que reciba el Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

**Presentación de Documentación:** El Contratista deberá exhibir tantas veces como reclame la Inspección de Obra, la documentación referida a seguros del personal y terceros, como así también los correspondientes a los aportes de las leyes previsionales.

Gestiones ante Empresas de Servicios: Deberá gestionar ante cada una de las empresas de servicios (agua - gas - luz - cloacas - cable, etc.), los permisos, documentación pertinente y solicitar las inspecciones de obras, para poder coordinar los trabajos previstos por las mismas y no ocasionar roturas posteriores a la terminación del proyecto. Cada vez que sea necesario el cierre de calles, se deberá pedir con la debida anticipación. Así mismo les deberá informar de: 1) fecha de inicio de los trabajos con 45 días de anticipación, 2) cambios en el proyecto que puedan afectar las instalaciones de las empresas, 3) plano con la delimitación exacta del área de intervención.

#### PARTES DIARIOS DE OBRA.

El avance diario de obra será asentado por el Contratista en los partes diarios de obra por duplicado según el modelo a suministrar, los que serán foliados y numerados en forma correlativa y serán firmados por el representante técnico del contratista y la Inspección de Obra diariamente.

#### DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA PREVIO A LA RECEPCIÓN PROVISORIA.

Es condición indispensable para efectuar la Recepción Provisoria de la Obra, que el Contratista haga entrega a la Inspección de Obra de la siguiente documentación:

- a. Planos y/o croquis conforme a obra, según corresponda: DOS (2) copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada.
- b. Planos municipales conformes a obra de acuerdo a lo exigido por cada municipio (el Contratista debe realizar los trámites correspondientes para su aprobación por el organismo competente antes de la finalización del plazo de ejecución de la Obra).
- c. Informe Final con descripción de la situación antes, durante y después de la intervención.

La documentación será verificada por la Inspección de Obra, a los efectos de detectar las eventuales faltas de concordancia con la realidad, para luego ser devuelto al Contratista para su corrección.

Esta documentación conforme a obra estará integrada por los planos, especificaciones y memorias de la Obra ejecutada, incluyendo los estudios técnicos realizados por el Contratista (ambientales, geotécnicos, hidrológicos, estructurales, etc.).

Todas las medidas se expresarán en el sistema métrico decimal.

Los planos consignarán con toda exactitud las posiciones planialtimétricas de conductos y estructuras, así como la ubicación, plantas, elevaciones y cortes de las obras civiles que hubiere y de todas las instalaciones electromecánicas.

De corresponder por el tipo de obra, se incluirán planos constructivos y de detalle de fundaciones, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, de interiores y exteriores de tableros, de interconexión eléctrica de fuerza motriz y comando y, en general,

toda la información gráfica necesaria para identificar y ubicar físicamente cualquier elemento de la Obra.

## **MUESTRAS**

El Contratista presentará para su aprobación muestras de materiales, insumos, equipos y artefactos a la Inspección de Obra. Serán nuevos, sin uso de primera calidad y marca reconocida en plaza. Las presentaciones se practicarán como mínimo con DIEZ (10) días hábiles previos a cualquier compromiso de compra, fabricación o utilización en obra. Durante la ejecución de los trabajos, el Comitente podrá exigir se realicen los ensayos de materiales, como de cualquier otro elemento, estando el contratista obligado a aceptar cuantas indicaciones se le formulen y correr con todos los gastos que se originen.

NOTA: Queda expresamente indicado que cualquier cambio del material especificado en planos generales, de detalle y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, deberá ser aprobado por el organismo a cargo de la Inspección de Obra.

La Inspección de Obra podrá tomar las medidas que considere necesarias con respecto a cualquier otro elemento que el Contratista tenga en la Obra.

## **Materiales**

### **Generalidades**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales deberán llegar a la obra en su envase de fábrica y cerrados. La Inspección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

### **Cales**

No se permitirá la mezcla de cales de marcas o clases diferentes, aunque hayan sido aprobadas en los ensayos respectivos.

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas, de piedras calizas puras, constituidas por carbonato de calcio.

Serán de dos tipos, a saber: cales aéreas y cales hidráulicas.

Su ingreso a la obra será en terrones (cal viva) o hidratada (en bolsas).

### **Cementos**

Se emplearán únicamente cementos normales o de alta resistencia inicial, de marcas aprobadas que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM. El acopio se dispondrá en un local cerrado y bien seco.

Las bolsas se apilarán en capas sobre un piso de tablas separadas 20 cm, como mínimo, del piso y 30 cm, como mínimo, de las paredes del recinto. Los cementos provenientes de distintas fábricas o de marcas diferentes se apilarán separadamente.

El almacenaje deberá realizarse en forma tal que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas partidas. Será rechazado y retirado de obra todo cemento que contuviera material agrumado, aunque sea en mínimas proporciones. En el momento del empleo, el cemento deberá encontrarse en perfecto estado pulverulento y con color uniforme.

### **Arenas**

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

En caso de no ser posible obtener un tipo de arena natural de granulometría requerida para cada caso, se corregirá esta con la mezcla en adecuadas proporciones de otros tipos de mayor módulo de fineza, de acuerdo con los resultados del ensayo granulométrico, pudiendo adoptarse para esa corrección, previa conformidad de la Inspección de Obra, arena artificial producto del quebrantamiento de roca granítica o basáltica. El análisis granulométrico, así

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

Sumergidas las arenas en el agua, no la enturbiarán. Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena, se efectuarán ensayos calorimétricos.

**Agua**

En la preparación de mezclas se empleará agua corriente. Serán por cuenta del Contratista los gastos que demande la provisión de agua de construcción.

**Agregado grueso**

Se empleará en un tamaño comprendido entre 10 a 40mm en aquellas estructuras cuyos espesores sean mayores de 15 cm.; entre 10 a 30 mm en aquellas cuyos espesores oscilan entre 10 a 15 cm. y de 10 a 20 mm en aquellas cuyos espesores sean menores de 10 cm.

Podrá emplearse indistintamente piedra partida o canto rodado, siempre que uno u otro sean limpios y de tamaño apropiado, proveniente exclusivamente de origen granítico, silíceo o cuarcítico, formados por trozos duros y libres de revestimientos adherentes, según especificaciones en normas IRAM y CIRSOC.

En las partes de estructuras donde queden expuestas (con o sin tratamientos superficiales), una vez iniciados los trabajos con una calidad y tamaño de agregado definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

**Mezclas**

**Generalidades**

Las mezclas se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Inspección de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento que la que deba usarse dentro de las dos (2) horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya empezado a endurecerse.

Aclaración importante: todas las marcas comerciales expresadas en el presente pliego, son a modo de referencia y con el objetivo de asegurar la calidad de los materiales a emplear. Las mismas pueden ser reemplazadas por otras con iguales índices de calidad o superiores, previa aprobación de la Inspección de Obra.

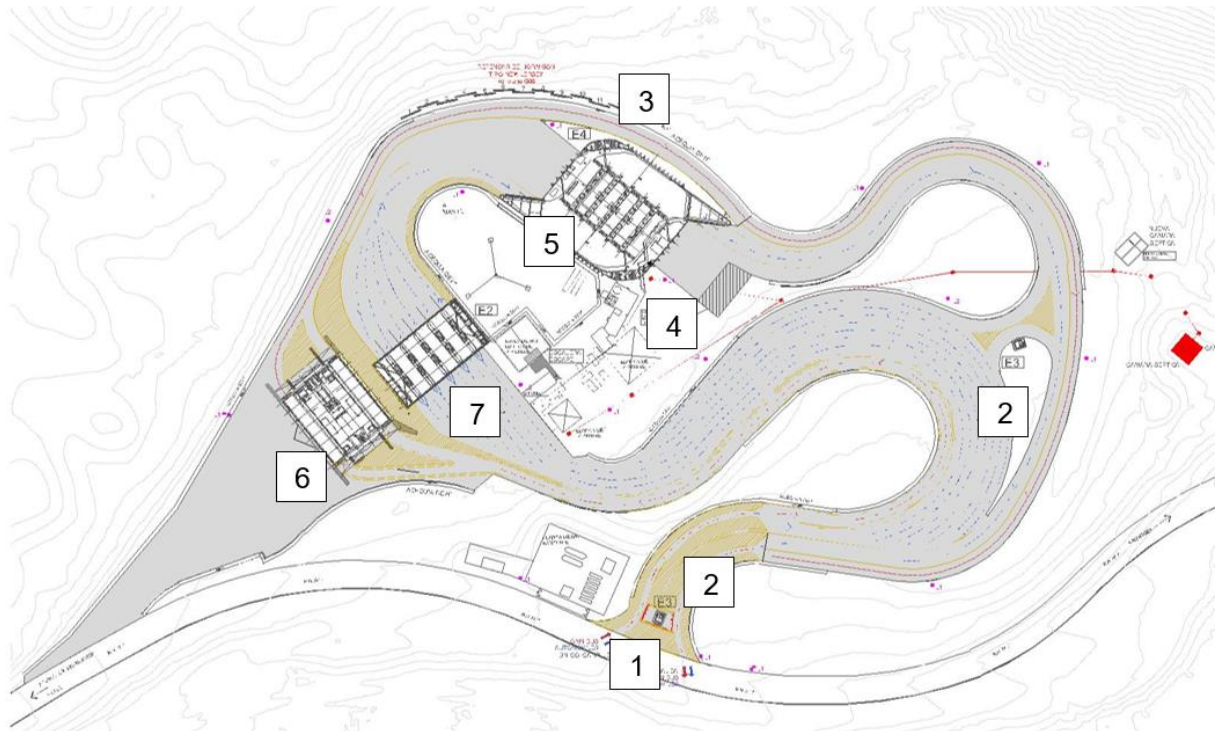
## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

El presente Pliego tiene como finalidad dar las especificaciones de aplicación a los siguientes trabajos: realización del proyecto ejecutivo, provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra y las que corresponda efectuar ante organismos gubernamentales o del sector privado necesarios para la ejecución completa de la obra del Proyecto de Renovación, ampliación y modernización del Centro de Frontera Sistema Cristo Redentor, Los Horcones, ubicado en la Ruta Nacional N° 7, Km. 1219, Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza.

La implantación de las intervenciones busca armonizar con la lógica de funcionamiento del predio, respetando las necesidades de control de cada uno de los organismos, para lograr la correcta operación del Centro.

Las principales acciones están orientadas a: mejorar el sistema circulatorio del Centro; agilizar los controles migratorios mediante el sistema de cabinas; ampliar la zona de control

aduanero; independizar el área de control de vehículos de transporte de pasajeros; mejorar las condiciones de la infraestructura y calidad ambiental, tanto para el público que se encuentra de paso, como para los trabajadores que cumplen sus funciones en el Centro.



## INFRAESTRUCTURA

1\_ Generación de un único punto de ingreso y egreso para uso vehicular con el objetivo de facilitar la circulación y asegurar los mecanismos de control. Se debe establecer un único carril para el ingreso y otro para el egreso para que la circulación sea de un único vehículo por vez.

2\_ Instalación de dos casillas de control compuestas por una oficina y un baño. Una de ellas será ubicada en el acceso al Centro de Frontera para uso de Gendarmería. La otra, en el área vehicular de retome de la vía existente, será utilizada para control del tránsito interno.

3\_ Construcción de una nueva vía vehicular ubicada por detrás del Edificio principal existente, destinada a uso exclusivo de ómnibus con transporte de pasajeros.

4\_ Reparación de solado exterior deteriorado ubicado en la salida del Edificio Principal.

\_ Puesta en valor de la iluminación exterior existente mediante la incorporación de tecnología LED y colocación de fotosensores. Reubicación de las farolas cercanas a las cabinas de migraciones.

\_ Ampliación, completamiento y nivelación del pavimento con las mismas propiedades al existente.

\_ Demarcación horizontal.

\_ Construcción de nuevas acequias de hormigón para desagües pluviales y demolición de aquellas que interfieran con el nuevo proyecto.

\_ Relleno, nivelación y pavimentación sobre los cimientos de hormigón del edificio inconcluso de planta hexagonal.

\_ Retiro y demolición en el área de cabinas de migraciones existentes.

\_ Continuación del túnel subterráneo existente para conectar con el nuevo Edificio de Control de Ómnibus. Se construirá de hormigón con iguales características al existente.

\_ Mejoramiento del actual sistema de efluentes cloacales.

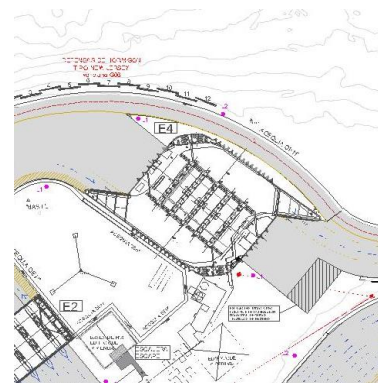
\_ Nueva escalera ubicada en los cimientos abandonados de las viviendas, conectada al túnel subterráneo para generar un nuevo punto de salida del mismo.

## 5\_ EDIFICIO PRINCIPAL EXISTENTE (E4)

El edificio existente es de construcción de hormigón con cubierta de chapa y se desarrolla en tres plantas. La planta alta cuenta con oficinas y sala de estar, cocina, servicios sanitarios para hombres y mujeres, un gimnasio, habitaciones. En la planta baja se encuentran las cabinas de control de aduana y migraciones, dos núcleos sanitarios para pasajeros y enfermería. En la planta subterránea, que se conecta por medio de túneles subterráneos con las viviendas, se desarrollan depósitos, dependencias de servicios, dos tanques de agua, tableros eléctricos e instalaciones de la red contra incendios.

Entre los trabajos proyectados figuran:

- Incorporación de dos nuevos portones de acceso.
- Reparación de solado intertrabado interior.
- Reacondicionamiento y ampliación en una superficie de 50m<sup>2</sup>, de los baños de uso público existentes en la planta baja, incorporando baño para discapacitados.
- Enfermería.
- Puesta en valor fachadas: recuperación de la estructura de H°A°, pintura y puesta en valor de las carpinterías.
- Reparación de la aislación de la cubierta.
- Ejecución de pintura interior.
- Puesta en valor de iluminación interior existente con adecuación en tecnología LED.



- Mejora de la extracción de gases del galpón principal y puesta en valor del sistema de calefacción en la planta alta. Incorporación de paneles calefactores en las cabinas de Planta Baja.
- Puesta en valor del Sistema de Extinción de Incendio.

#### 6\_NUEVO EDIFICIO CONTROL DE OMNIBUS (E1)

Construcción de un nuevo edificio exclusivo para Proceso de Control de ómnibus y pasajeros por parte de las instituciones de Aduana, Migraciones y Sanidad.

El nuevo Edificio de Control de Ómnibus se desarrolla en tres plantas: posee un subsuelo técnico con depósitos, sala de tanques, sala eléctrica y una conexión al túnel existente, lo que le permite su vinculación con el resto del Centro. En Planta Baja se desarrolla el área de estacionamiento de ómnibus y descenso de pasajeros, junto al área de espera y oficinas para Migraciones y Aduana, área de revisión de equipaje, área de scanner de equipaje, baños para público y personal. La Planta Alta posee oficinas, baños para el personal y áreas técnicas.

El edificio se materializa con una cubierta metálica con pendiente pronunciada para evitar la acumulación de nieve debido a las características climáticas del lugar. Tiene estructura mixta, con columnas y tabiques de hormigón en planta baja y columnas metálicas en primer piso, con el fin de alivianar la estructura y mejorar su comportamiento frente al sismo. En cuanto a su cerramiento, posee muros compuestos de ladrillo cerámico hueco y cámara de aire con aislación térmica en planta baja y muros livianos con aislación térmica en la planta alta. La cubierta tiene cerramiento de chapa sándwich con aislación térmica para asegurar las condiciones de confort dentro del edificio.

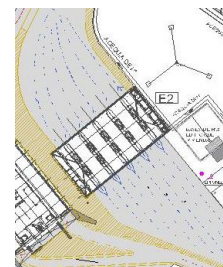


#### 7\_ NUEVO EDIFICIO MIGRACIONES (E2)

Cubierta de estructura metálica que aloja cinco dársenas con dos cabinas dobles cada una, para Control Migratorio de vehículos particulares. Se asegura de esta manera 10 cabinas con 20 puestos de trabajo, dos oficinas, área de servicios con baños para el personal, depósito y Sala de grupo electrógeno.

Se realizará el completamiento y nivelación del pavimento con las mismas propiedades al existente.

Las cabinas se materializan con módulos preconformados en seco compuestos por muros de placa de roca de yeso, panel térmico y terminación de chapa. En el caso del núcleo de oficinas y sanitarios se utilizan muros mixtos de hormigón, cámara de aire con aislación térmica y mampostería, cuya disposición lateral funciona como barrera de protección de los vientos. La cubierta de chapa apoya sobre columnas metálicas y se desarrolla a cuatro aguas con pendiente pronunciada y escurrimiento libre.



## INFRAESTRUCTURA

### 001 Trabajos preliminares

Serán de aplicación en el presente ítem las Normas e información adicionales detallados en las Especificaciones Técnicas Ambientales, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, las factibilidades correspondientes, y toda la normativa aplicable a nivel nacional como subnacional.

#### 001.01 Replanteo Nivelación y Limpieza

El Contratista deberá realizar en forma previa al Inicio de la Obra, con la intervención de un agrimensor u otro profesional idóneo en la materia, el relevamiento de la totalidad del área a intervenir verificando con exactitud los niveles del terreno, sus lados, ángulos, niveles y dimensiones que servirán de base para el desarrollo del Proyecto.

El emplazamiento final de las edificaciones, de la infraestructura general, de los equipos, tanques y otros componentes afectados a la presente contratación, podrán ser modificados por la Inspección de Obra, según los resultados de los relevamientos realizados sobre el terreno.

Deberán relevarse los caminos pavimentados de circulación vehicular, todos los edificios y construcciones existentes a demoler, todos los edificios existentes a mantener, así como túneles de conexión entre edificios y todas las instalaciones existentes en el sector.

Confección de Planos Generales de Replanteo (a escala, planta del proyecto, todos los cortes que fueran necesarios para la correcta interpretación, corte-vistas, etc.), planos de detalles de sectores. Incluye planos de montajes de equipamiento si fuese necesario o requerido por la Inspección de Obra.

Los ejes de referencia serán materializados en forma visible y permanente mediante tendidos de alambre tomados a puntos fijos, en forma que sea posible el montaje y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

Todo ajuste o cambio a efectuar en la documentación no dará lugar a reclamos por adicional alguno o incremento en los montos cotizados oportunamente.

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Teniendo en cuenta las condiciones particulares donde se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento o estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado.

La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### 001.02 Obrador

De aplicación Decreto 911/96 de la Leyes 19587, 24557, 22250. El Contratista deberá consultar con las autoridades competentes, los lugares habilitados para la instalación de

obradores y realizar una evaluación de las posibles alternativas de ubicación, a fin de minimizar las afectaciones sobre las poblaciones y el ambiente.

El contratista deberá presentar su propuesta según reglamentación vigente para ser evaluada y aprobada por la Inspección de Obra. Se deberá incluir en la Oferta, el montaje completo de las instalaciones de Obrador, en un sector de uso exclusivo definido con cerco y personal de vigilancia.

El Contratista deberá incluir en su oferta vivienda y servicios necesarios para el personal de obra en su totalidad, por tratarse de un proyecto en alta montaña y distanciado de núcleos urbanos. Podrá optar por contratación de viviendas, hoteles y/o alojamientos en áreas cercanas al predio (entre ellos Penitentes), incluyendo seguros, costo de traslado y comida; podrá analizar y proponer cualquier otra alternativa que respete la reglamentación. En el caso que se trate de una infraestructura de campamento, la misma incluirá mínimamente:

Módulo vivienda para el personal de obra.

Módulos para vestuarios, sanitarios, comedor, cocina, lavandería y servicios para el personal de obra

Módulos con áreas de esparcimiento

Módulo vivienda exclusiva para uso de Inspectores de Obra, equipado con baño.

El sector deberá contar mínimamente con:

Depósitos de materiales y herramientas

Sector destinado al acopio de materiales a granel y planta de elaboración de hormigón

Sector destinado a maquinarias y equipos

Instalación, en caso de considerar necesario, Planta de combustible con los acondicionamientos reglamentarios

Módulo para oficina técnica de la empresa

Módulo independiente para oficina técnica de Inspección de Obra, equipado con baño, mobiliario, equipos de comunicación, PC con servicio de internet e impresora A3.

Se proveerán módulos sanitarios distinguidos por sexo, baño de discapacitados y vestuarios.

El Contratista deberá instalar el módulo de oficinas técnicas y módulos sanitarios al momento de inicio de la obra y los depósitos de materiales, áreas de maquinarias y acopio en función de las necesidades de la obra para cumplir con el Plan de Trabajos.

En cuanto a las viviendas para el personal, en caso del contratista optar por la construcción de un campamento, su pago queda sujeto al avance del mismo.

Si el contratista optara por la contratación de viviendas/hoteles/alojamiento, deberá proponer en su oferta la forma de certificar el mismo en función de la necesidad de personal estimada en su programación de obra, aclarando la evaluación mensual del gasto.

En ambos casos, el pago queda sujeto al cumplimiento del Plan de Trabajos vigente, con un atraso no mayor al 20%.

Los módulos, depósitos y sectores deberán contar con la debida iluminación, ventilación, climatización e instalaciones correspondientes. Se deberá prever la nivelación y preparación del terreno en los sectores que sean necesarios para la instalación del obrador. Se deberán contemplar todo el equipamiento para el correcto desarrollo de las actividades y personal de mantenimiento, seguridad y limpieza del área.

Los módulos deberán tener la aislación térmica correspondiente y acorde al área de emplazamiento. Se deberán aislar pisos, techos y cerramientos con lana mineral y las



carpinterías deberán ser DVH. La cubierta deberá contar con la pendiente suficiente para evitar la acumulación de nieve y estar dimensionada s/ este criterio.

Los módulos deberán ser calculados estructuralmente teniendo en cuenta el sitio de emplazamiento de los proyectos de referencia desde el punto de vista sísmico, para la determinación de las acciones sísmicas de diseño (Espectros de Diseño) según lo especificado en la Parte I del Reglamento Argentino para Construcciones Sismo-resistentes INPRES-CIRSOC 103 versión 2013.

La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del contratista, que dispondrá de personal al efecto las 24 horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.

El Contratista deberá asegurar y costear todos los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del obrador, como también las gestiones necesarias ante las empresas de suministro y los organismos correspondientes.

El contratista deberá proporcionar los planos y especificaciones de las obras provisionales ante la Inspección de Obra.

Infraestructura de apoyo a las actividades, con suministro independiente de:

Energía eléctrica: La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación, serán costeados 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, estarán a su cargo y costo y no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Fuerza Motriz iluminación general: Toda la iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios o de los subcontratistas. Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilita 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 Inspección de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar. En caso de no contar con la provisión de fuerza motriz por parte de la empresa proveedora, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las obras.

Agua: El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra, y su obtención y consumo será costeadado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Sistemas de comunicación móvil - Telefonía, TV satelital, internet

Servicios sanitarios (desagües). Instalación de baños químicos.

Primeros auxilios

Elementos de higiene y seguridad según decreto 911/96.

Profesional en Higiene y Seguridad y Legajo Técnico

Se coordinará con la Inspección de Obra la disposición de un espacio con el fin de acopiar materiales y herramientas delicadas, con todas las precauciones de seguridad y protección para evitar el deterioro del ambiente y el normal desarrollo de las actividades, según la normativa vigente para Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza y Nacionales. Se deberá obrar de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales y

Sociales Particulares, y el Informe Medioambiental Correspondiente, la Licencia Ambiental, y toda la normativa aplicable.

Se deberán contemplar los contenedores de residuos separados por tipo y su disposición final y bateas anti derrame.

El obrador se instalará de tal forma que no afecte el plan de trabajo ni el funcionamiento de las actuales instalaciones. Deberá asegurar el correcto funcionamiento del Centro y no interrumpir la circulación en ningún momento. El obrador permanecerá hasta la Recepción Definitiva de la obra.

Se incluirá dentro del precio del oferente el traslado, armado, mantenimiento y desarme completo (instalaciones incluidas) de los obradores instalados. En caso de usar obradores móviles y/o baños químicos, se dejará la zona en perfectas condiciones de orden e higiene. Se deberá contemplar el alimento del personal que habite en el obrador.

Deberá asegurarse que el ingreso y recorrido de todos los proveedores y elementos relacionados con la obra no interfieran con la seguridad del personal ni de los funcionarios y pasajeros dentro del Centro de Frontera. La empresa Contratista deberá presentar un Proyecto de circulación y aprovisionamiento, que se relacione con el Plan de Trabajos a desarrollar durante la Obra, el cual se ejecutará en coordinación y conformidad con la Inspección de Obra, y demás Organismos intervinientes en el predio.

Locales para depósito de inflamables

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo Ley Nº19587 Decreto 351/79 y otras vigentes del Municipio y/o Provincia de Mendoza.

### **Cerramientos provisorios y defensas**

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas y las exigencias del decreto 911/96 PEN de higiene y seguridad en la construcción y las resoluciones que en concordancia haya dictado la Superintendencia de Riesgo del Trabajo, o el que se encuentre en vigencia al inicio de las tareas.

La Contratista deberá construir los cerramientos para cercar la totalidad de las áreas destinadas a tal fin.

Se deberán instalar los cerramientos provisorios y defensas según las exigencias de Normativa aplicable y con el fin de lograr condiciones de Seguridad en general y separar los obradores, las obras proyectadas y la circulación de equipos, de camiones y del personal.

Asimismo, se deberá prever el retiro total y traslado de los cercos de obra, carteles de prevención, pasarelas de seguridad, etc. al finalizar la obra.

### **Señalamiento de obra**

Se aplicará para todos los sectores afectados a la presente obra incluyendo veredas, accesos y circulaciones principales y de servicio de acuerdo a lo indicado en el Código de edificación vigente para el Municipio de Las Heras y otras normativas vigentes con injerencia en el tema.

No podrán iniciarse obras que afecten la calzada de circulación de la ruta o las vías internas, sin su correspondiente señalización, balizamiento y defensa. Cuando la luz del día no resulte suficiente se deberá proveer una adecuada iluminación artificial.

### **Unión de obras nuevas con existentes**

Con respecto a las construcciones existentes, estará a cargo del Contratista y se considerará comprendido sin excepción en la propuesta adjudicada, la reconstrucción de todas las partes afectadas y la reparación de todos los desperfectos que como consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las construcciones, áreas e instalaciones existentes.

Cabe aclarar que al finalizar los trabajos, el Contratista tendrá a cargo los costos de remoción de las instalaciones y la restitución del terreno en las mismas condiciones en que le fuera entregado.

#### 001.03 Documentación de Obra y Proyecto

La empresa deberá desarrollar la ingeniería de detalle y documentarlo para ser aprobado por la Inspección de Obra.

No se aceptará el inicio de ningún trabajo hasta tanto la empresa elabore la documentación a su cargo y la Inspección de Obra lo haya aprobado en su totalidad.

El Contratista desarrollará la documentación completa de la obra (gráfica y escrita de proyecto e instalaciones) y la ingeniería de detalles con todas las instalaciones incluidas basándose en el proyecto que forma parte de la documentación licitatoria. El contratista deberá realizar los cálculos estructurales correspondientes y todos los cálculos referentes a las instalaciones a colocar. Deberá presentar toda la documentación ante la Inspección de Obra para su aprobación.

Deberá incluirse el programa de Seguridad e Higiene realizado por profesional matriculado.

Tanto el Proyecto de arquitectura, como el de las estructuras e instalaciones, deberá cumplir normas de diseño y seguridad específicas de cada uso.

La documentación debe prever las modificaciones necesarias para cumplimiento de las normativas aplicables, sin que ello ocasione mayores costos ni derecho a reclamo por adicional alguno.

El Contratista deberá realizar los estudios de suelos y niveles, a fin de determinar el sistema y dimensionamiento de fundaciones de la edificación a proyectar y especificar las características del relleno a realizar en el terreno de manera de realizar los ajustes necesarios para el desarrollo del Proyecto.

La empresa Adjudicataria deberá dar cumplimiento con la obligatoriedad de presentar la documentación ante las autoridades correspondientes y otros Entes, para tramitar las autorizaciones necesarias de factibilidad y avisos según corresponda. Como parte de la ingeniería de detalle, entre otras presentaciones, la Empresa Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo de obras de acceso desde la Ruta Nacional N° 7 ante la Dirección Nacional de Vialidad.

#### 001.04 Estudio de suelos y cateos

Se deberán realizar todos los estudios, cateos y perforaciones en el sector afectado y/o indicados por la Inspección de Obra para la correcta realización de la estructura de la obra.

Se adjunta el estudio de suelos realizado en el lugar con fecha marzo-abril 2019. El mismo puede ser tomado de referencia para la elaboración de la oferta. El Comitente no asume responsabilidad alguna por errores de cálculos y estudios que se cometan y no sean advertidos en la revisión, siendo éstos de exclusiva responsabilidad del contratista y de los profesionales por éste contratados.

Como parte de la documentación ejecutiva el Contratista deberá presentar un Estudio de Suelos del terreno, realizado por una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra. El Contratista efectuará un mínimo de 10 (diez) perforaciones hasta suelo resistente en los lugares donde la Inspección de Obra considere pertinente. Deberá el Contratista efectuar 2 (dos) sondeos para determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzadas, a fin de determinar las diferentes situaciones en corte, perfiles transversales, indicar cotas, etc. Los resultados serán volcados en planos, los cuales serán examinados y cotejados por la Inspección de Obra. El informe deberá incluir recomendaciones para las fundaciones y Ensayo de Permeabilidad. Determinará los parámetros de diseño necesarios para el cálculo de las fundaciones considerando las condiciones sísmicas de la zona. Se deberá clasificar el sitio de

emplazamiento de los proyectos de referencia desde el punto de vista sísmico, para la determinación de las acciones sísmicas de diseño (Espectros de Diseño) según lo especificado en la Parte I del Reglamento Argentino para Construcciones Sismo-resistentes INPRES-CIRSOC 103 versión 2013.

Asimismo, deberá contener además recomendaciones para la preparación de la capa subrasante de los pavimentos a ejecutar incluidos en la presente Licitación.

Al término de los ensayos y estudio del terreno, el Contratista presentará una memoria técnica e informe que deberá cumplir con detalles y datos exigidos. En base a estos y aceptados por la Inspección de Obra, el Contratista elaborará el proyecto definitivo de las fundaciones que deberá ser presentado para su aprobación por la Inspección de Obra

El Adjudicatario realizará las averiguaciones pertinentes, gestiones y tramitaciones en la Municipalidad del Departamento de Las Heras y/o Provincia de Mendoza y/o Autoridad Ambiental y/o Empresas de servicios; previas al inicio de obra y una vez finalizadas, con el objeto de regularizar los trabajos a ejecutar.

El Contratista será el encargado y responsable de realizar la documentación, tramitación y firma profesional ante los Organismos encargados de autorizar las obras, en lo referente a Proyecto, Construcción, Estructura y demás instalaciones.

El Contratista incluirá en su Oferta todo gasto que ello ocasione, como Tasas, Derechos, diferentes aportes y gastos de sellado de todos los profesionales firmantes, etc.

**IMPORTANTE:** Se encuentran incluidas en la presente, todos los gastos que deriven de presentaciones, gestiones y obras necesarias para obtener suministro de los diferentes servicios públicos a saber: conexión de red de suministro eléctrico, conexiones a tendido de agua, gas, etc.).

Se deberán gestionar los Permisos correspondientes para no afectar la funcionalidad y actividades del Centro de Frontera.

#### 001.05 Cartel de obra

Las medidas del cartel de obra serán: CUATRO (4) metros de alto y SEIS (6) metros de ancho o medidas similares de acuerdo a la normativa municipal vigente.

Se imprimirán en lonas vinílicas de 8 onzas, tipos Frontline (para estructuras de metal) o BlockOut o Mesh (microperforada para montar en bastidores) o equivalente similar o superior. Impresión a cuatro colores. Terminación laqueado mate o similar que asegure la durabilidad de los carteles durante el tiempo que dure la obra y permanezcan a la intemperie. En caso de no contar con terminación, pueden imprimirse utilizando un sistema que remplace la protección de la terminación, asegurando su duración.

La lona debe ser montada sobre un bastidor de chapa y tubos estructurales metálicos, con la correspondiente sujeción que asegure la estabilidad del cartel. La estructura de sostén del cartel deberá calcularse para soportar las condiciones climáticas de la zona (vientos muy fuertes y temperaturas muy bajas) La altura en que se colocará dependerá de su ubicación y se determinará a partir de la normativa municipal vigente que garantice la seguridad y las condiciones óptimas de visibilidad.

Se adjunta imagen de referencia, cuyo diseño deberá ser validado por la SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y COORDINACIÓN DE OBRA PÚBLICA del MINISTERIO DE INTERIOR, OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA. Se deberá incorporar al mismo el logotipo y nombre del Ente Financiero, junto con el monto del financiamiento, en proporción al tamaño de las letras del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. En tanto corre por cuenta del contratista la producción gráfica y colocación, así como garantizar su durabilidad y estado durante el tiempo que dure la obra. Si se rompiera o se viera afectado en su materialidad durante el tiempo que dure la obra deberá ser reemplazado por el contratista. Se colocará al comenzar los trabajos en el lugar que indique la Inspección de Obra, obligándose a mantenerlo en buenas condiciones hasta la recepción definitiva de la obra, en cuya oportunidad deberá retirarlo.



**CENTRO DE FRONTERA SISTEMA  
CRISTO REDENTOR, LOS HORCONES**

**LAS HERAS**

**HACIENDO  
LO QUE HAY  
QUE HACER.**

 **Presidencia  
de la Nación**

**Mendoza**

**Plan de Obra**

Expediente	Nº xxxxxxxxxxxxxxxx
Licitación Pública	Nº xxxxxxxxxxxxxxxx
Monto de la obra	\$ xxxxxxxxxxxxxxxx
Plazo de ejecución	XX Meses
Contratista	xxxxxxx

**MINISTERIO DEL INTERIOR,  
OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA**

- LOGOTIPO ENTE -  
- FINANCIADOR -

NOMBRE ENTE FINANCIADOR  
MONTO A FINANCIAR \$xxx.xxx.xxx-

## 002 Demoliciones y Retiros

Serán de aplicación en el presente ítem las Normas e información adicionales detallados en las Especificaciones Técnicas Ambientales, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, las factibilidades correspondientes, y toda la normativa aplicable a nivel nacional como subnacional.

Queda incluido en las tareas de demolición el retiro, previa autorización de la Inspección de Obra, de los restos de materiales provenientes de la demolición de las mismas que no sean utilizados como relleno para las obras. El traslado de los mismos hasta su disposición final, queda a cargo de la empresa Adjudicataria. Deberá incluirse la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo aquello necesario para la correcta realización del ítem.

Retiro de instalaciones y servicios existentes: se retirará toda instalación existente y/o que sin ser sustituida quede en desuso según el nuevo Proyecto.

Estará a cargo de la Contratista, la gestión y las tareas de reubicación de los diferentes tendidos, medidores e instalaciones afectadas al área de emplazamiento de la obra y sectores adyacentes debiendo incluir en el presente ítem todas las tramitaciones ante los organismos correspondientes.

1) El contratista deberá efectuar las demoliciones que se especifiquen en los Planos y demás documentos licitatorios y todas aquellas que resulten necesarias para la correcta materialización de la obra.

Cuando faltara señalar alguna labor, o cuando estas tareas se mencionarán en forma globalizada respecto a algún ítem o trabajo, se entenderá que el Contratista consideró en su presupuesto todas las tareas que pudieran componerlo o complementarlo.

A estos efectos, elaborará con la adecuada antelación el respectivo plano indicativo de las demoliciones, que deberá firmar el profesional responsable en representación del Contratista y hará entrega del mismo para la tramitación del respectivo permiso de obra.

2) Antes de dar comienzo a los trabajos, deberá presentar además a aprobación de la Inspección de Obra el Plano de Obra y Memoria Descriptiva donde conste el orden de ejecución previsto y los apuntalamientos y demás medidas de seguridad a considerar y cumplimentar, según corresponda a la magnitud o complejidad de estas labores.

3) Deberá presentar asimismo a la Inspección, las pólizas de seguros de responsabilidad civil y de prevención de accidentes de trabajo, con una lista completa del personal a ocupar mientras se realicen estos trabajos, con fotocopias de sus Documentos de Identidad, aun en el caso que se trate de trabajos subcontratados.

4) Todo el personal empleado deberá contar con la vestimenta, equipos y protecciones que para cada tipo de labor establezca la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y las Leyes y/o Reglamentos vigentes al tiempo de ejecución de los trabajos.

5) El Contratista tendrá a su cargo los trámites necesarios ante las compañías proveedoras de servicios para obtener el corte o adaptación de aquellos que quedaran afectados por las demoliciones.

6) Las demoliciones se efectuarán bajo la responsabilidad y garantía del Contratista, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad de su personal o de personas ajenas a la obra, al igual que para la obra y sus instalaciones.

7) El Contratista deberá tener en cuenta que cualquier rotura, daño o deterioro en bienes de terceros que se originen como consecuencia del desarrollo de las obras, deberá repararlo a su costa y a entera satisfacción del damnificado.

10) En sectores a refaccionar, previo al inicio de las tareas de demolición, se preverá la desconexión de las instalaciones concurrentes, procurando no desabastecer a otros sectores que las requieran.

Se deberá encarar en estos sectores el oportuno movimiento de muebles y equipamientos, coordinándose con las autoridades del establecimiento y con intervención de la Inspección de Obra el orden y las previsiones para la realización de estos trabajos.

11) En sectores a refaccionar, para preservar lo existente aun cuando no se hubiera especificado, se deberán ejecutar protecciones adecuadas en los solados, umbrales, revestimientos, vidrios, aberturas u otros equipamientos que no puedan retirarse previamente para su resguardo. Se emplearán al efecto arpillera y yeso, placas fenólicas, cartón corrugado, polietileno, lienzos, lonas o el material más adecuado para garantizar una efectiva y durable protección, a juicio de la Inspección.

12) Cuando las tareas a realizar puedan producir polvo que afecte a otras áreas fuera de las de trabajo, se instalarán paneles ciegos o "cortinados" de protección de lona o polietileno debidamente fijados y ajustados para cumplir acabadamente su función.

13) Estará a cargo del Contratista la iluminación provisoria en el sector afectado por las refacciones, hasta obtener el funcionamiento de la iluminación definitiva.

14) Toda aquella demolición, que debiera efectuarse al solo efecto de permitir o facilitar dentro de la obra un adecuado movimiento, deberá ser reconstruido por el Contratista al finalizar los trabajos a su exclusiva costa. Lo restaurado deberá entregarse en estado ampliamente satisfactorio.

15) No se permitirá quemar materiales provenientes de las demoliciones en ningún lugar del terreno, ni en terrenos aledaños.

16) Todo retiro escombros se ejecutará en los horarios que el tránsito en el lugar no se halle restringido, proporcionando máxima seguridad a peatones y vehículos, cubriendo con lonas las cargas, y manteniendo las aceras y calzadas en perfecto estado de limpieza.

### **Propiedad de las demoliciones**

---

1) Todos los materiales provenientes de las demoliciones quedarán de propiedad del Contratista, quien tendrá a su cargo el pertinente retiro de los mismos de la obra a excepción del mobiliario, las estufas a gas que se extraigan y artefactos de iluminación que se entregarán bajo inventario y constitución de acta, a la Inspección para que dispongan de ellas.

El proponente deberá considerar en su oferta al momento de evaluar los trabajos de demolición, los posibles valores de recupero que pudiera llegar a obtener por alguno y/o todos los elementos o materiales que deba extraer.

2) Cuando se especifique en los documentos del contrato que algún material o elemento quede de propiedad de la Inspección de obra o del Establecimiento, el Contratista deberá realizar su extracción y/o recuperación con los cuidados necesarios para evitar roturas o menoscabos. Deberá dejar además en estos casos, constancia de los retiros y su entrega mediante la elaboración de un acta de inventario, especificando el elemento o material, su cantidad, estado, etc., acta que deberán refrendar autoridades del establecimiento si correspondiera y la Inspección de Obra.

3) Cuando se especifique un destino fuera del recinto de la obra, será a cargo del Contratista su carga, transporte y descarga al lugar determinado

4) Ningún material proveniente de las demoliciones podrá emplearse en las obras, salvo distinta determinación o autorización expresa efectuada mediante Orden de Servicio por la Inspección de Obra.

5) Cuando taxativamente sea previsto el empleo de algún material o elemento extraído para reposiciones o completamiento de partes de la obra, será obligación y responsabilidad del Contratista proceder a su correcta recuperación, evitando daños que lo tornen irrecuperable.

La constancia de las recuperaciones se informará por Nota de Pedido. Antes del empleo final de estos materiales o elementos, el Contratista deberá acondicionarlos o restaurarlos a satisfacción.

6) Cuando se determine en los Pliegos o lo autorice expresamente por Orden de Servicio la Inspección, se podrán utilizar escombros provenientes de las demoliciones para efectuar algún tipo de rellenos o contrapisos. En estos casos deberá seleccionarse debidamente el material de manera de controlar que no contenga tierras, restos de materiales orgánicos, yeso, etc., además de proporcionarle posteriormente la granulometría adecuada.

### **Transporte**

---

El Contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. Cuando a juicio de la Inspección de Obra, por causas imputables al Contratista

Estará a cargo del Contratista el transporte del suelo producto de las excavaciones y que no haya sido utilizado para el relleno posterior a la ejecución de las fundaciones de los pozos restantes.

Este transporte, así como el lugar en el que se realice el depósito, estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales provenientes de la demolición a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta.

NOTA: Se agregan a título informativo los Artículos 138, 139 y 140 del Decreto N° 911/1996 en lo concerniente a Demoliciones:

Artículo 138º) Medidas preliminares:

Antes de iniciar una demolición se deberá obligatoriamente:

- a) Formular un programa definido para la ejecución del trabajo, que contemple en cada etapa las medidas de prevención correspondiente.
- b) Afianzar las partes inestables de la construcción.
- c) Examinar, previa y periódicamente las construcciones que pudieran verse afectadas por los trabajos.
- d) Se interrumpirá el suministro de los servicios de energía eléctrica, agua, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas, los mismos deben efectuarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.

Artículo 139º) El Responsable de Higiene y Seguridad establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable de la tarea, que participará en la determinación de dichas medidas, deberá verificar su estricta observancia. El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a la demolición.

Artículo 140º) En los trabajos de demolición se deberán adoptar las siguientes precauciones mínimas:

- a) En caso de demolición por tracción todos los trabajadores deberán encontrarse a una distancia de seguridad fijada por el responsable de Higiene y Seguridad.
- b) En caso de demolición por golpe (peso oscilante o bolsa de derribo o martinete), se deberá mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección probable de los materiales demolidos y a las oscilaciones de la pesa o martillo.



- c) Cuando se realicen demoliciones con explosivos, se respetará lo establecido en el capítulo correspondiente.
- d) Cuando la demolición se efectúe en altura, será obligatorio utilizar andamios de las características descritas en el capítulo correspondiente, separados de la construcción a demoler, autoportantes o anclados a estructura resistente. Si por razones térmicas, resultase impracticable la colocación de andamios, el responsable habilitado arbitrará los medios necesarios para evitar el riesgo de caída para los trabajadores.
- e) Cuando se utilicen equipos tales como palas mecánicas, palas de derribo, cuchara de mandíbula u otras máquinas similares, se mantendrá una zona de seguridad alrededor de las áreas de trabajo, que será establecida por el Responsable de Higiene y Seguridad.
- f) El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a las tareas de demolición.
- g) Se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de los muros linderos.

#### 002.01 Demolición de pavimento

En un todo de acuerdo a Plano G.02, en coordinación con la Inspección de Obra, se determinarán las áreas de pavimento a demoler, debiendo ser apilados los sobrantes en los lugares indicados y autorizados por la Inspección de Obra. El Contratista procederá a levantar la totalidad del pavimento afectada a la presente licitación. Procederá en consecuencia, a verificar espesores y los gálidos y pendientes correspondientes, teniendo en cuenta los espesores de la subbase y del nuevo pavimento a realizar. Será por cuenta exclusiva del Contratista la ejecución de todos los trabajos inherentes a movimiento de suelo y desmonte de tierra según replanteo emergente del proyecto y de todos aquellos lugares donde sea necesario para alcanzar los niveles de proyecto.

El ítem incluye la provisión de herramientas, materiales y mano de obra necesaria para la realización de los trabajos de demolición y retiro estarán a cargo del contratista y comprenden las tareas necesarias para disponer del terreno libre y limpio de construcciones y elementos pre-existentes, a los fines de permitir la ejecución del proyecto que se establece en los planos. Se ejecutará el total de las demoliciones que se indiquen en los planos correspondientes y aquellas no mencionadas que pudieran requerirse para la completa y correcta ejecución de las obras y trabajos proyectados.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturamientos de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero a una profundidad mínima de 0.07 m. y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30m., la cual será demolida manualmente con maceta y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención.

Cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la Inspección de Obra son responsabilidad del Contratista, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo, la franja que ella considere necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de la Junta de Expansión que se formará entre el pavimento nuevo y el existente. La demolición de las franjas lindero resultante se hará de manera manual con maceta y cincel y con las precauciones debidas. El Contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. Cuando a juicio de la Inspección de Obra, por causas imputables al Contratista se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones,

reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el Contratista deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

Se incluirá en la oferta el retiro de la totalidad de elementos en desuso que no se adapten a las necesidades del proyecto. Debe entenderse que estos trabajos comprenden la totalidad de las demoliciones y extracciones sin excepción, incluyendo las construcciones e instalaciones que deban retirarse de acuerdo a las necesidades y exigencias del proyecto, además de todos aquellos que indique la Inspección de obra. El Contratista presentará a la Inspección de Obra un plan de trabajos de demolición sin cuya aprobación no podrá dar inicio a las tareas. El Contratista deberá realizar los trabajos dentro de las normas técnicas de práctica y de acuerdo a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Cumplirá con todas las ordenanzas y reglamentos en vigor tanto municipales como policiales y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante y después de la ejecución de los trabajos. A fin de evitar inconvenientes en el tránsito, durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga, mantendrá personal de vigilancia, el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en veredas y calles. Correrá por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc. y su costo se considerará incluido en la oferta. Las instalaciones de suministro de electricidad, cloacas, etc. deberán ser anuladas si corresponde, debiendo efectuar las nuevas conexiones o extensiones necesarias, previa terminación a su cargo, coordinando las tareas con las compañías y/o empresas proveedoras de los servicios.

#### 002.02 Demolición de acequias

Deberán demolerse y retirarse en un todo de acuerdo con planos G02. El Contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción. Cuando a juicio de la Inspección de Obra, por causas imputables al Contratista se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el Contratista deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

#### 002.03 Retiro de estructuras (cabinas y containers)

Corresponde al desarme y retiro de las cabinas de control existentes –plano de referencia G02- cuya ubicación interfiere con la implantación del Nuevo Edificio E2. Deberá incluirse la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo aquello necesario para la correcta realización del ítem.

Retiro de instalaciones y servicios existentes:

Se retirará toda instalación existente y/o que sin ser sustituida quede en desuso según el nuevo Proyecto.

Estará a cargo de la Contratista, la gestión y las tareas de reubicación de los diferentes tendidos, medidores e instalaciones afectadas al área de emplazamiento de la obra y sectores adyacentes debiendo incluir en el presente Ítem todas las tramitaciones ante los organismos correspondientes.

#### 002.04 Demolición de veredas

Ídem Ítem 002.02.

Se deberán demoler en su totalidad, las veredas elevadas donde se apoyan la cabinas de Migraciones existentes, según se indica en plano G.02 Están compuestas por un cordón perimetral de hormigón y una terminación de baldosas de cemento.

002.05 Demolición de estructura de H°A°.-Escalera

Se deberá demoler la estructura de hormigón armado existentes (antiguas fundaciones para un edificio de viviendas) para alojar las bases de la escalera de salida del túnel nuevo, según se indica en plano G.02 Las demoliciones en la platea de Hormigón existente será de las dimensiones necesarias tal que permita la construcción de las nuevas bases para los tabiques de la escalera a construir. También se deberá abrir un vano en el lateral del tabique que enfrenta al conector del túnel para permitir el acceso desde el túnel hacia la escalera.

002.06 Demolición de tabique existente (sector túnel).

En el final del recorrido, se deberá demoler un lateral del tabique del túnel existente, según se indica en plano G07, a partir de este punto se comunicará el túnel viejo con el túnel nuevo.

002.07 Demolición de losa (sector túnel).

En el final del recorrido, se deberá demoler un sector de la losa del túnel existente, según se indica en plano G07, para permitir que la estructura del túnel nuevo se apoye en los tabiques del túnel existente y se pueda armar la losa en ese punto.

002.08 Retiro de membrana geotextil (sector túnel).

Se deberá retirar, en el punto de unión del túnel existente con el nuevo, la membrana geotextil que recubre el hormigón de dicho túnel sacando todas las partes sueltas, previendo el posterior solape de las membrana nueva con la membrana existente.

002.09 Retiro de excedentes de demolición.

El material sobrante o inadecuado deberá ser retirado de la zona de las obras por el Contratista, por su cuenta y riesgo. Los materiales provenientes de las demoliciones y/o desmontes, se retirarán a los lugares indicados por la Inspección de Obra dentro de la obra, en donde se acopiarán siguiendo las Especificaciones Ambientales y Sociales adjuntas y todos los requerimientos correspondientes adicionales, para luego ser cargados y destinados a otros sitios. La disposición final de los sobrantes se hará en alguna de las Escombreras autorizadas por el Municipio de Las Heras y en un todo de acuerdo con el pliego de Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAs) Particulares-Plan de Manejo Ambiental y Social; el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, y toda la normativa aplicable. El Contratista dará las instrucciones pertinentes para que el personal, trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad e Higiene, y utilice todos los elementos de seguridad correspondientes según la naturaleza del trabajo y entorno. La Inspección de Obra podrá suspender la ejecución de esta Actividad hasta tanto el Contratista cumpla con estos requerimientos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales o ampliación del plazo contractual.

El Contratista deberá disponer del equipo adecuado para el cargue, transporte y disposición de estos sobrantes en línea con las medidas de seguridad y medio ambiente pertinentes, y la regulación aplicable.

Todo el excedente de obras de demolición deberá procesarse en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales adjuntas, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, y toda la normativa aplicable.

### **003 Movimiento de Suelos**

Serán de aplicación en el presente ítem las Normas e información adicional detallados en las Especificaciones Técnicas Ambientales, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, las factibilidades correspondientes, y toda la normativa aplicable a nivel nacional como subnacional.

Normas generales

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan:

- a) Desmontes.
- b) Excavaciones.
- c) Relleno y nivelaciones

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos del proyecto, de acuerdo con los planos y las recomendaciones de la Inspección de Obra.

Debe entenderse que estos trabajos comprenden la totalidad de los desmontes y excavaciones sin excepción, incluyendo las construcciones e instalaciones que deban retirarse de acuerdo a las necesidades y exigencias del proyecto, además de todos aquellos que indique la Inspección de obra.

Deberán contemplarse las tareas correspondientes a canalización y tendido de nuevas instalaciones, así como también contemplar la reubicación de las instalaciones existentes que impliquen interferencias con el nuevo Proyecto, asegurando el correcto funcionamiento del sistema.

El Contratista deberá realizar los trabajos dentro de las normas técnicas de práctica y de acuerdo a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Cumplirá con todas las ordenanzas y reglamentos en vigor tanto municipales como policiales y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante y después de la ejecución de los trabajos.

A fin de evitar inconvenientes en el tránsito, durante las maniobras de entrada y salida de vehículos de carga, mantendrá personal de vigilancia, el que además estará obligado a efectuar la limpieza constante de escombros u otros elementos en veredas y calles.

Correrá por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieren las excavaciones en general, cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc. y su costo se considerará incluido en la oferta. El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción

Las instalaciones de suministro de electricidad, cloacas, etc. deberán ser anuladas si corresponde, debiendo efectuar las nuevas conexiones o extensiones necesarias, previa terminación a su cargo, coordinando las tareas con las compañías y/o empresas proveedoras de los servicios.

El Contratista tendrá a su cargo la verificación de niveles y tapadas existentes, considerando además los tendidos y pasajes de las líneas subterráneas.

El Contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales sobrantes a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta. Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, quedarán a favor del Gobierno Nacional o del Municipio de las Heras y se cargarán sobre camiones con personal cargo del Contratista y serán trasladados y depositados donde la Inspección de Obra, lo indique.

Se deberán proveer y colocar las defensas necesarias para seguridad del personal empleado, de los peatones y la vía pública, que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad.

Será también responsabilidad del Contratista la ejecución de todos los trabajos necesarios que garanticen la seguridad, estabilidad y protección de los sectores no afectados por las obras, debiéndose ejecutar además las reparaciones necesarias.

El Contratista deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará las excavaciones y la estabilidad de los taludes de excavación y de las construcciones aledañas; también cumplirá con las acciones que solicite la Inspección de Obra para recuperar en buen estado elementos útiles o del interés del Comitente.

Tanto las excavaciones o rellenos seguirán las recomendaciones del estudio de suelos según ítem “*Infraestructura 001.04 Estudio de suelos y cateos*”.

Si se empleara “excavadora mecánica” se convendrán en cada caso, con la inspección los detalles para su emplazamiento y funcionamiento. La responsabilidad del contratista será completa y sin limitación por cualquier daño o perjuicio que ocasionare a terceros, a instalaciones, etc. Por descuidos o errores tanto en los apuntalamientos como en los desagües y en las demás obras de prevención inherentes a toda excavación de importancia, inmediata a construcciones existentes.

Se entiende como material común o tierra, todos aquellos materiales para cuya remoción sólo sea necesario utilizar picas, palas o equipo normal de excavación no siendo indispensable el uso de explosivos. En dichos suelos se clasifican las arenas, los limos, arcillas, capa vegetal o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural, con piedras sueltas de diámetro no mayor de 25 centímetros. También se considerará dentro de esta clasificación, cualquier material que no pueda clasificarse como roca.

Se entiende excavación de 0 a 2 metros, aquella que se hace a una profundidad menor de dos metros medidos desde la superficie original del terreno excavado.

Dicha excavación será la extracción, remoción y acarreo de materiales varios hasta los sitios de acopio interno en Obra autorizados por la Inspección de Obra, que es necesaria para la construcción de las Obras objeto del Contrato y que son realizadas de acuerdo con lo indicado en Planos, Esquemas o por la Inspección de Obra.

Toda sobre excavación que no haya sido previamente autorizada por la Inspección de Obra, será a costo del Contratista, así como los Rellenos y eventuales daños o perjuicios que ella genere, los cuales deberán ser realizados y/o reparados con los materiales y en la forma que ésta previamente apruebe.

En este tipo de excavaciones mecánicas, se cortará hasta 10 cm. por encima de las cotas definidas en los Diseños o por la Inspección de Obra, con el fin de realizar un perfilado manual que permita obtener el nivel exacto y la preservación de las calidades físico-mecánicas del suelo excavado.

Durante el proceso de excavación mecánica el contratista deberá contemplar el cargue y retiro de todo elemento que se encuentre en los predios de ejecución de la obra que impidan el buen desarrollo de la obra (postes de madera, pedazos de bases metálicas de antiguas vallas, piedras, etc.).

Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicados en los planos u ordenados por el Inspección de Obra, tendrá una pendiente del 3% hacia la parte más baja del terreno donde se encausarán las aguas en los sumideros o acequias.

## EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicados en los planos u ordenados por el Inspección de Obra, tendrá una pendiente del 3% hacia la parte más baja del terreno donde se encausarán las aguas hacia los desagües. El Constructor deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por negligencia o procedimientos inapropiados del Constructor se sacará de la excavación y el subsiguiente relleno adicional se ejecutará a su cargo. Toda sobre excavación por debajo de las cotas autorizadas, que sea atribuible a descuido del Constructor, deberá ser rellenada por su cuenta, de acuerdo con procedimientos aceptados por la Inspección de Obra.

Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal de poderlos aprovechar en la construcción de éstos; no se podrán desechar ni retirar de la obra, para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa de la Inspección de Obra. La Constructora deberá emplear todos los medios necesarios para

garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, y requerirán la aprobación del Inspección de Obra. Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones. El Constructor deberá dar el correspondiente aviso a la Inspección de Obra y no podrá iniciar la construcción de obras sin su autorización.

#### Limpieza del terreno

En caso que sea necesario, el Contratista procederá a quitar del área de la construcción los árboles, arbustos o plantas, malezas, residuos, restos de materiales orgánicos y todo otro elemento que a juicio de la Inspección pueda resultar inconveniente para el posterior comportamiento del terreno. En caso de retirar árboles, deberá respetarse la normativa vigente para su reposición.

#### Desmontes

Se efectuarán de acuerdo con los perfiles indicados en los planos de proyecto debiendo el contratista disponer la marcha de los trabajos de manera tal que le permita iniciar simultáneamente la excavación para los desmontes con el relleno de los terraplenes.

Si sobran suelos, deberán retirarse de la obra, salvo indicación en contrario de la Inspección. Asimismo, cuando ésta así lo requiera, la Contratista deberá retirar de la obra los suelos inaptos o aquellos que tengan un índice de plasticidad superior a 15.

En los últimos veinte centímetros debajo del desmonte, la capa se compactará hasta obtener la densidad indicada en el apartado *Compactación del presente ítem*.

#### Terraplenamientos y rellenos

Se efectuarán hasta llegar a las cotas y perfiles proyectados, distribuyendo uniformemente la tierra en capas de espesor suelto de no más de 20 cm.

No se hará ninguna capa sin estar perfectamente compactada la anterior (incluso la capa de asiento del terraplén) hasta obtener la densidad que se indica en el Art. Desmontes.

Las tierras que la Contratista debe proveer para ejecutar terraplenamientos y rellenos serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos ni desechos industriales, ni materiales en proceso de descomposición. Tendrán características tales que cumplieren debidamente las exigencias del proyecto y las que en cada caso determinen estas especificaciones.

Los terraplenamientos se efectuarán con suelo seleccionado del tipo "tosca" con índice de plasticidad  $IP < 10$  y límite líquido  $LL < 35$ .

Cuando se trate del relleno de obras inundadas se eliminará previamente el líquido acumulado y se comenzará el relleno con material de granulometría gruesa, a fin de evitar el ascenso por capilaridad, hasta la cota mínima que fije la inspección. Superada dicha cota, el relleno se proseguirá por capas.

#### Excavaciones para sótanos, fundaciones y submuración.

Comprende la cava, carga y transporte de la tierra, proveniente de las excavaciones necesarias para las fundaciones, la que, tratándose de excedentes no aprovechables, deberá ser retirada según el criterio indicado en el apartado *Desmontes del presente ítem*.

En el precio de excavación se incluyen los trabajos de achique, entubamientos, tablestacados, defensas, los apuntalamientos del terreno y/o de las construcciones vecinas, y el retiro de suelos sobrantes que resultaren necesarios realizar por proyecto o a juicio de la Inspección.

Las zanjas para fundar cimientos de paredes, columnas, vigas, etc. tendrán un ancho igual al de la banquina, zapatas, bases de columnas, fondos de vigas, etc. y serán excavadas hasta encontrar el terreno la resistencia adecuada, resultante del estudio de suelos.

El fondo de las excavaciones se nivelará y compactará correctamente y los paramentos serán verticales o con talud de acuerdo a las características del terreno.

Si el estado del suelo o el encofrado a utilizar requiere mayor excavación, la Contratista no tendrá opción a reclamo alguno, siendo a su cargo el mayor trabajo resultante.

En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.

El espacio entre el muro del cimiento y el paramento de la zanja se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20 cm. y apisonadas convenientemente.

No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección la terminación de las zanjas correspondientes.

#### Compactación

Efectuadas las operaciones de compactación, se deberá obtener para cada capa un peso específico aparente seco igual al 95% del máximo obtenido en el ensayo normal del Proctor y el 100% de la humedad óptima.

Los ensayos se ejecutarán en obra o en laboratorio y estarán a cuenta y cargo de la Contratista.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar.

Los lugares donde no se logrará la compactación requerida serán reconstruidos a costa de la Contratista.

#### Cegado de pozos

El Contratista deberá proceder al cegado de los pozos que se encuentran en el terreno. Para ello procederá a su desagote y posterior desinfección.

Cuando la Inspección lo considere necesario podrá ordenar además que el llenado de los pozos se ejecute con hormigón de cascotes u otra técnica adecuada.

#### 003.01 Excavación y nivelación terreno natural.

Se ejecutarán las excavaciones de completa conformidad con las indicaciones en planos y según las necesidades del proyecto. Se excavará hasta las cotas del proyecto, contemplando en caso que corresponda el espesor de suelo seleccionado a incorporar, pendientes y todas las previsiones necesarias para la correcta ejecución de la obra. En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el "achique" necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación.

Si por error se diera a la excavación un ancho mayor o mayor profundidad de la que corresponde no se permitirá su relleno con tierra arena o cascotes debiéndolo hacer con el mismo material de que está constituida la banquina o estructura de fundación.

El fondo de las excavaciones para dichas cimentaciones será siempre horizontal.

En casos especiales, la Inspección de Obra podrá consentir cimentaciones escalonadas en planos horizontales de diferentes cotas sucesivas de tierra humedecida de un máximo de 20 cm. de espesor, las cuales serán debidamente apisonadas. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.

La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros, de modo tal que el espesor de colocación del hormigón se pueda encuadrar dentro de las tolerancias de espesores. Previo a la colocación del hormigón, la superficie se debe encontrar libre de materiales sueltos o suelos débilmente adheridos, y deberá ser humectada mediante riego de agua, sin encharcar.

La superficie de apoyo debe estar libre de manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.

Las banquetas y/o trochas alledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie.

Particular de esta Obra

Se deberá realizar excavaciones y nivelación en los siguientes sectores y en todos aquellos que resulten necesarios para la ejecución del Proyecto:

Sector de pavimentos de Hormigón nuevos para edificios de Migraciones y Micros

Sector de Pavimento de Hormigón nuevo para ampliación de giro acceso a edificio E4

Sector de pavimento de Hormigón nuevo en el acceso al predio, (garita y rectificación de curva de entrada al predio),

Sector de pavimento de Hormigón nuevo para el camino de salida de Micros

Sector de pavimento de Hormigón nuevo en el área destinada a locales de alimentos y bebidas

En el área que ocupe la nueva Cámara Séptica.

En el sector de emplazamiento de las defensas de Hormigón Armado tipo New Jersey

Para la construcción de conducto eléctrico que une el túnel con el edificio de Migraciones (E2)

Sector de escalera de salida Túnel

La nivelación deberá contemplar doble capa de compactación de suelo seleccionado de 15 cm cada una o la calculada según la estructura del pavimento y que se extiende hasta una profundidad tal que no le afecte la carga de diseño que corresponde al tránsito previsto.

Este trabajo consiste en la eliminación de toda la vegetación y materia orgánica o cualquier otro material existente sobre el área de sub-base a reacondicionar, así como la escarificación, mezcla, homogeneización, humedecimiento, conformación y compactación del suelo de la sub-base, efectuando cortes y rellenos en un espesor no mayor de 200 milímetros. Incluye la regulación del tránsito y el control de laboratorio para dejar una sub-base de acuerdo a estas Especificaciones y con su superficie de conformidad con los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones típicas de pavimentación que se indiquen en los planos.

Son materiales inadecuados para la construcción de la sub-base, los siguientes:

Los que son suelos altamente orgánicos, constituidos por materias vegetales parcialmente carbonizadas o fangosas. Su clasificación está basada en una inspección visual y no depende del porcentaje que pasa el tamiz 0.075 mm (N° 200), del límite líquido, ni del índice de plasticidad. Están compuestos principalmente de materia orgánica parcialmente podrida y generalmente tienen una textura fibrosa, de color café oscuro o negro y olor a podredumbre. Son altamente compresibles y tienen baja resistencia. Además, basuras o impurezas que puedan ser perjudiciales para la cimentación de la estructura del pavimento.

Las rocas aisladas, mayores de 100 milímetros, que se encuentran incorporadas en los 300 milímetros superiores de la capa de suelo.



Son suelos de preferencia granulares con menos de 3% (por ciento) de hinchamiento, que no tengan características inferiores a los suelos que se encuentren en el tramo o sección que se esté reacondicionando y que, además, no sean inadecuados para sub-base de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

003.02 Excavación y nivelación terreno nivel subsuelo

Idem *Item Infraestructura 003.01*

Se ejecutarán las excavaciones de completa conformidad con las indicaciones en planos. Se excavará hasta la cota del proyecto si es que se procederá en seguida a su relleno con la obra muraria de cimentación; en caso contrario se llevará hasta una profundidad de 20 cm. menor que la definitiva, para prever el efecto de las lluvias u otros inconvenientes. Los taludes de estas excavaciones serán verticales debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamientos y tablestacas apropiadas si el terreno no sostuviera de por sí en forma conveniente. En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el "achique" necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación.

Particular de esta Obra

Se realizará la excavación para la construcción del subsuelo del edificio de micros y la ampliación del túnel subterráneo.

Excavación en roca: en caso de que durante el proceso de excavación surjan afloramientos rocosos, los mismos deberán demolerse mediante martillos neumáticos u otra metodología aprobada por la Inspección de Obra. A su vez, como complemento, se podrá utilizar mortero expansivo en polvo tipo FratAg o similar para demolición de roca previa aprobación de la Inspección de Obra. Se realizarán perforaciones en la roca a cortar en forma de grilla. En los orificios no debe haber agua. En caso que existan infiltraciones o grietas que no permitan llenar el orificio, se deberá introducir en el orificio una bolsa de polietileno y llenarla con la mezcla. La distancia de los orificios varía en función del diámetro de los mismos y del tipo de roca que haya que demoler o cortar. El mismo deberá ser mezclado, antes de su uso, con agua limpia en la proporción del 30% de su peso y mezclado hasta lograr una consistencia cremosa.

003.03 Relleno y nivelación terreno

Idem *Item Infraestructura 003.01*

El presente ítem incluye el relleno y nivelación en los sectores a edificar y pavimentar de manera de lograr las cotas de nivel indicadas en los planos. Se incluye en la presente, el relleno de cámaras y de pozos absorbentes existentes u otras instalaciones no indicadas expresamente, pero de tratamiento obligado y necesario para la correcta realización y uso de la infraestructura edilicia afectada a la presente Licitación. Esto no ocasionará derecho a reclamo por adicional alguno.

Para el mismo se podrá utilizar material de demolición obtenido como consecuencia de la realización de los trabajos anteriores, previa autorización de la inspección de obra. Deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de materiales putrescibles, esferas arcillosas, partículas blandas, sales y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección de Obra.

Se deberá nivelar rellenando y/o recomponiendo los sectores desparejos que se encuentren en el predio o donde se hubieran efectuado demoliciones. Se deberán obtener superficies continuas y uniformes, conservando la misma cota de nivel existente en el terreno.

Se deberán contemplar las capas de compactación necesarias.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro del predio o incorporar material de aporte adicional para alcanzar las cotas del edificio, los mismos serán a cuenta de la Contratista sin que ello represente pago adicional alguno.

Las especificaciones de este Rubro, brindan una referencia respecto de las características de la tarea a realizar para la compactación, sin embargo, el Adjudicatario deberá incluir en su propuesta aquellas omisiones inevitables que los estudios de suelos (por el realizado) determinen como necesarias para dar un buen término al trabajo realizado, tanto en calidad como para lograr una perfecta terminación.

Particular de esta Obra

Se realizarán rellenos en los sectores indicados a en el plano G03.

Se rellenará y nivelará el área de fundaciones del edificio hexagonal. Para dicha tarea deberá utilizarse el material proveniente de las excavaciones y demoliciones, siempre que el mismo cumpla las características necesarias y previa autorización de la Inspección de obra. Se deberá analizar la posibilidad de reutilización de la tierra proveniente de la excavación del subsuelo del Edificio de Control de Ómnibus y del nuevo tramo de túnel a ejecutar.

Se rellenará y nivelará el sector de retome, donde se ubicará una de las cabinas de control, y el camino de acceso a la nueva cámara séptica.

003.04 Excavación y nivelación terreno natural para nueva acequia  
Ídem Ítem 003.01.

Particular de esta Obra

Se realizará la excavación y nivelación para las nuevas acequias a construir, según se indica en plano G03. Se debe prestar especial atención a las pendientes de dichas acequias para no alterar los escurrimientos ya existentes. Retiro de cualquier material que enterrado y/o que a consideración de la Inspección de Obra y que a los efectos del proyecto fuera necesaria su remoción del sector. Sub-base de doble suelo seleccionado compactado 15cm cada una.

003.05 Relleno con suelo seleccionado en encuentro con recinto (sector túnel).  
Ídem *Item Infraestructura 003.01*

Se definen como suelos seleccionados a aquellos suelos o materiales pétreos utilizados para rellenos tras su vertido, colocación y adecuada compactación. Se deberá proveer y aplicar dos capas de suelos seleccionados (conformando doble capa de suelo seleccionado) Deberá poseer las características descritas a continuación, con la susceptibilidad de cumplir a su vez las características concretas definidas por la Inspección de Obra para rellenos.

Deberá carecer de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente, su límite líquido será menor de treinta (LL < 30) y su índice de plasticidad menor que diez (IP <10).

El índice C.B.R. será superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Particular de esta Obra

- Relleno en sector de contacto entre túnel existente y la nueva escalera de salida.

003.06 Excavación y nivelación terreno natural para nueva cámara.

Deberán realizarse las tareas descritas en el *Item Infraestructura 003.01* para la realización de la nueva Cámara Séptica a construir. Adicionalmente se deberá prever el desmonte de terreno y nivelación necesarias para alojar un camino desde el sector pavimentado hasta la cámara.

003.07 Limpieza, relleno y nivelación.  
Idem *Item Infraestructura 003.03*

Particular de esta Obra

Se realizará esta tarea en el sector aledaño a la implantación de la nueva escalera de salida, donde se encuentran las fundaciones abandonadas de un edificio inconcluso. Se deberá realizar limpieza, retiro de basura y escombros, corte y extracción de hierros expuestos y el posterior relleno con tierra según nivel indicado en planos.

003.08 Retiro de tierra excedente.  
Ídem *Item Infraestructura 002.09*.

## **004 Veredas y Pavimentos**

Generalidades

Las normas técnicas y reglamentos de aplicación para este ítem deberán estar en un todo de acuerdo con las normas establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón de Vialidad Nacional Versión 2017. O superior. Sin perjuicio de las normas que se detallan:

### **NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN**

IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea
CIRSOC 201	Reglamento CIRSOC 201

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben cumplimentar la Siguiete Norma:

Ley 19.587/72 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo) y su Decreto Reglamentario 351/79.

Ley 24.557/95 (Ley Riesgo del Trabajo) y su Decreto Reglamentario 170/96.

Ley 24449/95 (Ley de Tránsito).

Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción).

Ley 21663/74 (Prevención y control de los Riesgos Profesionales Causados por las Sustancias o Agentes Cancerígenos).

Decreto 1338/96.

Resolución de la SRT 415/02.

Resolución de la SRT 299/11.

Resolución de la SRT 85/12.

Resolución de la Secretaría de Energía 1102/04.

Copia de la Nómina de Personal Expuesto a Agentes de Riesgo (Riesgos Físicos, Químicos y Biológicos)

Presentación de Programa de Seguridad Aprobado por la ART Correspondiente.

Asimismo, se debe seguir cualquier otra Norma Nacional, Provincial y Municipal.

004.01 Reparación de pavimento.

El presente ítem incluye reparación de deterioros del tipo funcionales, que no afectan más allá del tercio del espesor, mediante la remoción y el remplazo del hormigón dañado, con juntas y/o fisuras transversales, juntas y/o fisuras longitudinales y descascaramientos.

#### Aislación

El límite de la reparación deberá extenderse unos 10 cm más allá de la zona afectada. Las áreas marcadas deberán tener ángulos rectos y formas regulares. Si hay reparaciones cercanas en ocasiones puede ser conveniente combinarlas. Se realizará un corte perimetral con aserradora (disco diamantado). Se generará una cara vertical hasta la profundidad necesaria para dar integridad a la reparación.

#### Remoción

El hormigón del parche deberá ser removido hasta llegar al hormigón sano. La profundidad mínima será 4 cm, profundidad máxima 1/3 del espesor total. La superficie debe estar libre de partículas sueltas y polvo, para lograr una buena adherencia. En casos extremos se deberá arenar o soplar, remover los residuos, previo a la colocación del puente de adherencia.

#### Juntas y Puente de adherencia

Se colocará un inserto para romper la adherencia y generar el espacio para formar nuevamente la junta que se trate, transversal o longitudinal. Este inserto formará una cara uniforme para permitir ser sellada adecuadamente. La nueva junta deberá tener el mismo ancho que la existente. Se puede emplear fajas de mdf, chapadur, poliestireno expandido, foam board, etc.

Se aplicará una capa delgada y uniforme de un puente de adherencia en base cemento, acrílico o epóxico, para luego cubrir todas superficies horizontales y verticales de la reparación. Se colocará el hormigón de reparación en forma inmediata cuando se emplee puente cementíceo, o según las indicaciones del fabricante para otros productos.

#### Colocación

El material debe ser terminado cuidadosamente con el perfil del pavimento existente y dotado de similar textura. No se deberá fratachar demasiado ni remezclar el agua exudada. Se alisará desde el centro hacia los bordes de la reparación y se sellará el perímetro con lechada de cemento (1:1 en volumen).

#### Curado

Dada la alta relación Superficie expuesta / volumen de este tipo de reparaciones se incorporarán mantas aislantes sobre el parche durante las primeras 48 horas.

#### Aserrado y Sellado

Luego de que el material haya ganado suficiente resistencia, se deberá proceder al resellado de la junta. Es importante que las caras sus juntas estén limpias y secas para lograr una adecuada adherencia. Para esto se realizará el aserrado, arenado para texturizado de las caras y soplado. Es importante resellar la totalidad de la junta, debido a que esto ayudará a prevenir el ingreso de humedad y de materiales incompresibles.

#### Particular de esta Obra

Se deberá realizar reparación de pavimentos en:

En el playón de pavimento de Hormigón Armado que se encuentra a la salida del edificio E4 – Plano G.04

004.02 Pavimento de hormigón H30.

Pavimento de hormigón H-30

#### Generalidades

Se construirá una calzada de un espesor mínimo de 18cm, y correspondiente al cálculo que presente el contratista y al nivel de sollicitación vinculada al tránsito previsto que circulará por el carril en cuestión. En aquellos casos en los cuales se consideren dos (2) o más carriles por sentido de circulación, los requisitos a considerar deben ser los correspondientes al carril con clasificación por tránsito más exigente.

La determinación de la capacidad estructural del tramo en estudio se debe realizar mediante la metodología vigente de la D.N.V, o en su defecto mediante la Guía AASHTO M.E.P.D.G (o versión superior), o Guía AASHTO 1993.

Se ejecutará con un hormigón elaborado que cumpla la norma IRAM 1666, del tipo H-30 según reglamento CIRSOC. El contratista es el único responsable si el material elaborado no satisface las exigencias especificadas una vez colocadas en obra.

Serán de aplicación en el presente ítem las especificaciones mencionadas en el ítem 003 *ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO* en su apartado “*Generalidades*”, en el “*Pliego de Especificaciones Técnicas Generales ed. 1998*” de la Dirección Nacional de Vialidad y en el “*Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón de la Dirección Nacional de Vialidad*” en su última versión.

Se incluirá en el presente ítem limpieza y desmalezado del sector. Se deberá contemplar además la demolición, carga, transporte y descarga de los pavimentos existentes que no fueran medidos y pagados en otro ítem. Los productos provenientes de la limpieza del terreno deberán ser retirados de la obra y dispuestos en depósitos elegidos por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra que no afecten a terceros, a la estética del lugar, ni el normal escurrimiento de las aguas, estando a cargo del Contratista el pago de los derechos de campo o de paso si los hubiera.

Para el transporte del hormigón serán aceptados camiones sin agitador cuando la hormigonera se encuentre instalada dentro de un radio máximo de 1.000 (mil) metros medidos desde el centro de gravedad de la obra y que el tiempo desde el primer pastón que se carga hasta su volcado no exceda de 30 (treinta) minutos. –

Para la colocación del hormigón se permitirá el uso de regla vibradora siempre que se arbitren los medios necesarios para obtener una óptima terminación. -

Reacción álcali-agregado:

Los agregados finos y gruesos destinados a la preparación de hormigones de cemento portland, no deberán contener materiales que puedan reaccionar con los álcalis del cemento en presencia de agua, dando origen a productos capaces de provocar expansión excesiva del mortero y hormigón. Al efecto, el Contratista, con la anticipación suficiente, someterá a aprobación los materiales y realizará las consultas necesarias al fin propuesto. –

Juntas del pavimento de hormigón:

Las juntas de articulación y contracción y ensamble longitudinal deberán ser aserradas, para lo cual el Contratista dispondrá de los equipos necesarios y lo realizará en el momento adecuado para que la junta presente un corte neto, sin formación de grietas o irregularidades. Los equipos utilizados deberán ser aprobados por la Inspección de Obra y no se permitirá iniciar las tareas de hormigonado si no se disponen en obra de 2 (dos) maquinas aserradoras en perfecto estado de funcionamiento.

Los pasadores y barra de anclaje para las juntas, serán ubicados en su posición correcta mediante un dispositivo que permita mantenerlos durante el hormigonado. Tal dispositivo debería ser aprobado por la Inspección previamente a su utilización.

El Contratista deberá poner especial cuidado en la construcción de las juntas a fin de que ellas presenten una esmerada terminación y alineamiento. La Inspección observará las juntas que presenten fallas de alineamiento, de concurrencia, desviaciones que superen a los 2 (dos) centímetros o cuando no se haya terminado debidamente los bordes, disponiendo si lo considera necesario, la reconstrucción de las zonas de calzada, en la medida necesaria, a los efectos de la construcción correcta de las juntas.

### Replanteo y demarcación del pavimento a ejecutar

Antes de proceder a la rotura del pavimento se ejecutará el replanteo y demarcación con máquina aserradora de juntas sobre la base de instrucciones que impartirá la Inspección. Se procederá a ejecutar la nivelación del pavimento existente a fin de garantizar el perfecto escurrimiento de las aguas y que no se afecten los umbrales de los edificios y estructuras existentes. En los casos que se requiera rotura del pavimento, la misma se ejecutará de la siguiente forma y secuencia:

- Aserrado del perímetro del sector a tratar a una profundidad de 0,07 (siete) metros.
- Utilización de martillo neumático a fin de lograr bloques de rotura de dimensiones adecuadas conforme a lo solicitado por la inspección de obra.

Para la ejecución de la sub-rasante se deberá proveer y aplicar dos capas de suelo seleccionado de por lo menos 15cm. La misma se encuentra contemplada en el ítem 003-Movimiento de suelos. Deberá poseer las características descritas a continuación, con la susceptibilidad de cumplir a su vez las características concretas definidas por la Inspección de Obra y recomendaciones dictadas por el estudio de suelos según ítem “01.04 Estudio de suelos y cateos” para la preparación de la capa sub-rasante.

Deberá carecer de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz N° 200 será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente, su límite líquido será menor de treinta ( $LL < 30$ ) y su índice de plasticidad menor que diez ( $IP < 10$ ). El índice C.B.R. será superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentas de materia orgánica. Una vez ejecutada la excavación de caja y/o saneamiento, se perfilará la subrasante y/o sub-base y compactará al 92% del Proctor Standard T99. En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá solicitar a La Empresa Contratista la realización de un ensayo para verificar el índice de plasticidad y/o de compactación Proctor, con costos a cargo de la Empresa Contratista.

### Ejecución de calzada de hormigón H-30

La compactación y terminación superficial se ejecutarán en todo de acuerdo al *PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN de la D.N.V.* Los moldes a utilizar deberán garantizar la perfecta obtención de la sección indicada en los planos; serán de chapa de acero y tendrán un espesor, bases, medios de fijación y resistencia que a juicio exclusivo de la Inspección les permitirá soportar sin deformaciones ni asentamientos las operaciones de hormigonado. Si a juicio de la Inspección los moldes son ineptos podrá ordenar el reemplazo de los mismos a exclusivo costo del Contratista. Luego del hormigonado los moldes permanecerán por lo menos doce (12) horas sin ser retirados. No se permitirá el llenado en caso de que la inspección de obra considere una nivelación defectuosa.

### Juntas aserradas a plano de debilitamiento

Tanto sean transversales como longitudinales, se ejecutarán cortando una ranura en el pavimento de profundidad igual a 1/3 de espesor del mismo y ancho mínimo posible, en ningún caso mayor a 10 mm mediante máquina aserradora. El aserrado se ejecutará dentro de los 2 (dos) días posteriores al hormigonado. La separación entre juntas longitudinales no excederá los 5 (cinco) metros y la separación entre juntas transversales no excederán los 6 (seis) metros. Se evitará cualquier tipo de juntas que formen ángulos menores a 45°.

En las juntas transversales se colocarán pasadores de acero. Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular de diámetro Ø25mm. Se dispondrán con una separación de

30 (treinta) cm entre ejes y su longitud no será menor a 40cm. En las juntas de dilatación transversales, uno de los extremos del pasador estar cubierto con un manguito de diámetro interior, algo mayor que el de la barra del pasador, obturando su extremo permitiendo al pasador una carrera mínima de 2 cm. El manguito podrá ser de cualquier material no putrescible ni perjudicial para el hormigón, y que pueda además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado. Los pasadores se colocarán de manera tal que resulten paralelos al eje y a la rasante de la calzada con la separación indicada en la especificación. Previo a la colocación del hormigón, una mitad del pasador ser engrasada de modo tal que se impida la adherencia entre el hormigón y el acero con el objeto de permitir el libre movimiento de las losas contiguas, en los casos de dilatación y contracción.

#### Juntas longitudinales

En las juntas longitudinales de calzada entre paños, se dispondrán barras de unión de acero conformado de Ø12mm entre paños. Se colocarán con una separación de 60 (sesenta) cm como máximo. Se colocará en el espacio entre el medio del espesor de la losa y 5 cm por debajo de la superficie expuesta. La longitud mínima de cada barra de unión será de 75cm. Dichas especificaciones se aplicarán también a empalmes con pavimento preexistente.

#### Curado del hormigón

El curado del hormigón se realizará mediante láminas de polietileno de 75  $\mu$  de espesor mínimo. En su defecto el contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento con productos líquidos capaces de formar una película resistente, adherente e impermeable. La eficacia de dichos productos se establecerá previamente a su utilización de acuerdo con las normas IRAM 1673 y 1675, y será controlada en cualquier momento por la Inspección de Obra.

El producto elegido debe acusar, en el momento de su aplicación un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoria y uniforme mediante la pulverización, la que se hará con equipo preferentemente mecánico, con tanque provisto de agitador y dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto aplicado.

#### Sellado e Imprimación de Juntas

Se procederá a realizar la limpieza, el secado, y el sellado de juntas, previo aserrado dentro de los 2 (dos) días posteriores al hormigonado. Se procederá a extraer la tierra, polvo o cualquier otro material que contenga la junta. Esta operación se realizará utilizando ganchos de dimensiones adecuadas, de uso manual, cepillos de acero para asegurar la limpieza del polvo remanente, que se efectuará en forma óptima por medio de aire comprimido. Las juntas deberán estar perfectamente secas y libres de cualquier sustancia que impida la adherencia del material que se incorporará, procedimiento de secado que se realizará por medio de lanzallamas o quemadores.

Se procederá luego de dar a las juntas tratadas una mano de pintura de Imprimación adecuada a fin de asegurar la perfecta adherencia del material a incorporar, utilizando para ello asfalto diluido de endurecimiento rápido o pinturas especiales aprobadas a tal fin por la Inspección de Obra.

Se sellarán las juntas tratadas según la descripción anterior, con material asfáltico o mezcla de ellos en distintas proporciones con inertes como talco industrial, cal en polvo, arena fina, etc. Colocada en caliente o mezcla de ellos o materiales debidamente preparados para su colocación. Para ello se empleará recipientes adecuados para regular la cantidad de mezcla que fluya a la junta. Se evitará en lo posible que la mezcla asfáltica manche la calzada, se repararán las juntas en las que se observe que el material asfáltico ha descendido, y terminado superficialmente con una plancha caliente. Se cuidará especialmente, que las juntas queden selladas en toda su altura. Como operación final se la espolvoreará con cal para que no se adhiera a los neumáticos.

004.03 Rampa de acceso vehicular a E1.  
Ídem Ítem 004.02.

Se deberá construir una rampa de acceso de Hormigón Armado para acceder al Edificio de Control de Ómnibus, ya que este se proyecta elevado unos 30 cm con respecto al nivel de pavimentos existentes, las rampas se ubicarán en el ingreso y en el egreso del edificio. La pendiente de la misma no debe superar el 10% en el sentido de su eje longitudinal.

004.04 Nuevas acequias de hormigón  
Ídem Ítem 004.02.

Se deberán construir acequias nuevas de hormigón según detalle plano G.06. Las mismas serán de iguales características formales que las existentes y se deber prestar especial atención en continuar las pendientes y los sentidos de los desagües existentes.

Deberán contar con una doble capa de suelo seleccionado, la cual se encuentra contemplada en el Ítem 003-Movimiento de suelos.

004.05 Pavimento de hormigón H30 (sector túnel)  
Ídem Ítem 004.02.

Se deberá construir un pavimento de Hormigón Armado con las juntas correspondientes sobre el sector del nuevo túnel, tal como se indica en el Plano G.08.

## **005 Estructura de Hormigón Armado**

### Generalidades

El Contratista será responsable del proyecto de las estructuras, para lo cual deberá realizar el proyecto incluyendo la memoria de cálculo, dimensionado de los elementos, los planos de encofrado y armaduras, por lo cual la cantidad y ubicación de los distintos elementos dispuestos en los planos de la licitación deberá ser considerado de referencia. La estructura será calculada en función del estudio de suelos realizado por el Contratista.

Una vez realizados los cálculos y dimensionados, se deberá presentar la información obtenida a la Inspección de Obra, debiendo ésta, ser aprobada de manera previa al inicio de los trabajos.

Se tendrán en cuenta para los cálculos de las estructuras la sobrecarga de los equipos de acondicionamiento de aire y tanques de agua y cualquier otra instalación.

Todo el cálculo y el proyecto de las Estructuras resistentes se realizarán teniendo en cuenta las exigencias vigentes.

El siguiente listado de Normas y Reglamentos son aplicables a las Estructuras de Hormigón. Siempre deberá tomarse en cuenta la última versión vigente y aprobada de las Normas y Reglamentos, o los documentos que los reemplacen.

Reglamentos CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad de las Obras Civiles):

101 - *“Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de Estructuras de los Edificios” (Edición Julio 1982)*

102 - *“Acción del Viento sobre las Construcciones” (Edición Diciembre 1984 con actualización de 1994)*

102/1 - (Recomendación) *“Acción Dinámica del Viento sobre las Construcciones” (Edición Julio 1982)*

103 - (INPRES-CIRSOC) *“Normas Argentinas para las Construcciones Sismorresistentes” – Tomo I: “Construcciones en General” (Edición Agosto 1991)*



105 - (Recomendación) *“Superposición de Acciones (Combinación de Estados de Carga) (Edición Julio 1982)”*

106 - (Recomendación) *“Acción Térmica Climática sobre las Construcciones” (Edición Julio 1982)*

201 – *“Reglamento Argentino de estructuras de Hormigón”*

La realización de la estructura resistente incluye la ejecución del encofrado, armaduras, apuntalamiento, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, de todas las estructuras indicadas en los planos y todo aquel trabajo necesario para la completa terminación de la obra acorde a su fin. Cuando la Inspección de Obra lo requiera, se deberán efectuar ensayos de asentamiento, análisis granulométrico de los áridos, determinación de grado de humedad, etc. y toda otra clase de ensayos y pruebas que se crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados cubren las exigencias del reglamento citado.

Durante el hormigonado se llenarán probetas cilíndricas normales, que se ensayarán a la compresión; en laboratorio aprobado por la Inspección de Obra, con costo a cargo del Contratista, para determinar la resistencia característica del hormigón de acuerdo con lo que se establece en el reglamento 201 CIRSOC.

En el caso de que estas fueran inferiores a las establecidas en el proyecto, se realizarán ensayos de verificación no destructivos y/o ensayos de carga, todo por cuenta del Contratista.

En el caso de que los ensayos realizados no fueran satisfactorios, la Inspección de Obra ordenará la reparación y/o demolición y/o reconstrucción de aquellas partes afectadas por cuenta del Contratista.

Para todos los elementos que conformen la estructura resistente se deberá prever la realización de los refuerzos que correspondan, sobre todo en aquellos sectores donde se realice la colocación y/o suspensión de elementos de peso considerable, tales como unidades exteriores y/o interiores de acondicionamiento térmico, tanques de reserva/bombeo/incendio, antenas, etc.

Se realizará la estructura de hormigón armado siguiendo, como referencia, los esquemas incluidos en los Planos correspondientes debiendo contemplar todas las estructuras, que sin estar mencionadas en este Pliego, sean necesarias para la conformación del Edificio.

El Contratista podrá presentar variantes en estos aspectos, ya sea por la información proveniente de los cálculos correspondientes, por localización de instalaciones o estructuras preexistentes o por presentación de una propuesta que considere más adecuada, la cual siempre deberá contar con la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Para el caso de presentar variantes a las propuestas de diseño planteadas, deberá realizar un detalle de los fundamentos que motivan dicha presentación, además de la documentación gráfica correspondiente.

Cualquier modificación de elementos y secciones estimados en la documentación entregada no será causal de adicional alguno; debiendo realizarse las correcciones correspondientes a los mismos, en el momento de la realización del Proyecto.

Deberán preverse pases en las losas para ventilaciones y otros equipamientos incluidos en la presente licitación dispuestos en planos.

Ante eventuales pases *que no hayan sido previstos en la estructura original* y que no afecten armaduras ni zonas críticas, previa autorización de la Inspección, serán realizados con mechas o fresas diamantadas, no aceptándose la rotura por percusión.

#### Hormigonado con temperaturas extremas

Se deberá prestar especial atención al hormigonado cuando se realiza en condiciones climáticas extremas; para lo cual deberán seguirse las indicaciones contenidas en el Capítulo

5.11 y anexo "Hormigonado en tiempo frío y en tiempo caluroso" del Reglamento CIRSOC 201.

La Inspección de Obra no autorizará el comienzo del hormigonado si no se cuenta en obra con los elementos necesarios para proteger el hormigón durante el período de curado, según las condiciones previstas en el mencionado Capítulo 5 del Reglamento CIRSOC 201.

No deberá colocar hormigón sobre terrenos o superficies de fundación congelados, o que estén cubiertos de hielo, nieve o materiales congelados.

#### Agua

El Contratista deberá proveer toda el agua necesaria para la elaboración de los morteros y los hormigones, y para su posterior curado. Se deberá notificar el origen y garantizar la aptitud de la misma mediante los análisis químicos, que durante la ejecución de las obras, requiera la Inspección. El agua de amasado, curado y para lavado de agregados, cumplirá las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 (apartado 6.5 agua para morteros y hormigones de cemento portland).

#### Provisión de Hormigón

En el caso que el Contratista decida proveer una planta hormigonera en obra, la misma contará con dispositivos adecuados para efectuar la medición en peso y control exacto de cada uno de los componentes del hormigón a utilizar, inclusive para los aditivos a agregar.

La Planta Hormigonera deberá estar conformada por los siguientes items:

##### **- Sistema de alimentación de áridos**

- 1 Tolva de carga de áridos
- 1 Cinta elevadora de áridos.
- 1 Pasarela lateral de servicio.
- 1 Distribuidor rotativo de 4 posiciones
- 1 Encauzador de áridos al distribuidor rotativo
- 1 Tablero eléctrico con Radio comando.
- 1 Sensores de nivel con indicador luminoso.

##### **- Dosificador de áridos**

- 1 Postizo de acopio para áridos
- 1 Tolva de acopio de áridos
- 4 Compuertas dosificadoras con mando electro neumático
- 1 Balanza.
- 1 Cinta transportadora elevadora de áridos.
- 1 Tolva encauzadora de descarga.
- 1 Placa vibrante.
- 1 Sistema de transporte.
- 1 Instalación electro-neumática completa.

##### **- Circuito de cemento**

- 1 Balanza Modelo BCA.
- 2 Tornillo sin fin NRC 274-7800.
- 1 Filtro para venteo de la balanza de cemento.

**- Circuito de agua**

- 1 Tanque pulmón
- 1 Bomba de agua
- 1 Caudalímetro

**- Aditivos**

- 1 Dosificador de aditivos líquidos DAKI 14 B2 tanque de pesada en acero inoxidable.

**- Tableros y automatización**

- 1 Tablero de potencia.
- 1 Consola de comando.
- 1 Automatización BETONMATIC.
- 1 Registro operaciones en MODO MANUAL.
- 1 Kit control calibración balanza de cemento.

El Contratista incluirá en su propuesta los planos y la información detallada referente a la planta de elaboración, equipos y procedimientos constructivos a emplear en la ejecución de las obras. Con posterioridad a la adjudicación de la Obra y antes de su instalación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación de los equipos que utilizará para la ejecución de los trabajos. Previamente a su utilización, se deberá contar en obra con pesas contrastadas y todo equipo auxiliar necesario para la certificación de buen funcionamiento de las operaciones de cada balanza o equipos de medición. Los trabajos de hormigonado entre juntas serán absolutamente continuos en el tiempo, debiendo el contratista adoptar las medidas correspondientes a tal fin. La capacidad de la planta deberá ser la adecuada para elaborar el volumen de hormigón de la obra en los plazos contractuales, para lo cual el Oferente deberá indicar las características técnicas de la misma en su Oferta. La apreciación de las balanzas dosificadoras será menor o igual a 5 kg. Estas instalaciones, se ubicarán dentro del predio de la Obra y en los espacios destinados a obradores.

Para los casos en que el Contratista quisiera utilizar hormigón elaborado en planta externa, previamente deberá solicitar con la suficiente antelación, autorización al Inspector y aportar todos los datos del proveedor. El hormigón provisto deberá cumplir, además de lo especificado para los hormigones ejecutados "in-situ", con lo establecido en la norma IRAM 1666, partes I, II y III. Cuando se utilicen hormigones elaborados en planta externa, el transporte de los pastones será realizado únicamente con equipos mezcladores. En ningún caso, el tiempo de transporte superará los 90 (noventa) minutos. El contratista facilitará a la Inspección de Obra, la realización de los ensayos de norma y los certificados de procedencia de todos los materiales componentes. Todo cambio de proveedor de los materiales o de los hormigones elaborados, requerirá autorización previa del Inspector.

Antes de proceder al hormigonado deberá solicitarse por escrito con 48 horas de anticipación la aprobación del replanteo y ubicación de todos los elementos que queden incluidos en el hormigón, en especial todos los correspondientes a la instalación eléctrica. Con relación a esto último se aclara que queda prohibido cortar las armaduras para el pasaje de cañerías,

ubicación de cajas, etc. En el caso que fuese absolutamente imposible evitar el corte de alguna armadura, podrá efectuarse previo consentimiento del Inspector de Obra y realizando los debidos refuerzos.

### Encofrados

El diseño de los mismos responderá a lo indicado en planos considerando que parte de las estructuras de hormigón armado quedaran con terminación a la vista.

*Encofrados de madera en tablas:* Previa aprobación de la Inspección de Obra, las piezas a emplear no contendrán suciedades o resinas que puedan manchar la superficie del hormigón y se deberán saturar con agua antes de la colada. No deberán quedar rebabas ni resaltes, admitiéndose sólo diferencias que no superen los dos milímetros. El largo de tablas será de una pieza y de ser necesario un agregado. La Inspección de Obra determinará a qué medidas se realizarán los empalmes. Para grandes superficies se preferirá el trabado a lo largo.

*Encofrados con placas de enchapado fenólico:*

Las placas de encofrado fenólico serán nuevas, siempre libres de suciedades, rajaduras u otras imperfecciones superficiales. La disposición de las placas o paneles deberá ser diseñada previamente y aprobada por la Inspección de Obras.

En caso de autorizarse otros materiales para encofrados, como ser paneles metálicos o plásticos, se observarán criterios similares a los enunciados en los párrafos precedentes para obtener acabados satisfactorios.

*Buñas y chanfles:*

Cuando sean previstas buñas separando etapas de hormigonado o formando los paños, estas tendrán sección ligeramente trapezoidal para facilitar su desencofrado, partiendo de un listón cepillado de 15x15 mm. La colocación de buñas y chanfles deberá quedar perfectamente alineada y ajustada al encofrado para evitar rebabas. El clavado deberá asegurar su inmovilidad. Se evitarán los empalmes y en caso de ser inevitables, se unirán ajustadamente para simular su continuidad. El remate superior de aristas de vigas, tabiques, parapetos, etc., se hará con chanfles clavados al encofrado, para así limitar el perfecto llenado a nivel. Las caras superiores se acabarán fratasadas.

*Hormigón a la vista:*

Cuando se trata de "hormigón a la vista" deberá asegurarse, en todos los casos, una perfecta terminación. Deberán cumplirse los requisitos del CIRSOC 201 12.4.2.1 para tipo de terminación: T3 - "Superficies permanentemente expuestas a la vista". El Contratista propondrá el sistema a utilizar, el que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Una vez aprobado el sistema, se hormigonará un elemento de muestra para la aprobación de la textura final por parte de la Inspección de Obra. La muestra aprobada permanecerá en obra como patrón de calidad de terminación del "hormigón a la vista". Con posterioridad al desencofrado no se admitirá intervención alguna sobre la superficie de hormigón visto. Las estructuras de hormigón visto (escaleras interiores) deberán ejecutarse con cemento de una misma marca y agregados inertes de un mismo tipo y procedencia, a los efectos de asegurar al máximo la uniformidad de color.

La textura superficial quedará determinada por el tipo de material que se emplee en el encofrado, pero cuidando la correcta ejecución ya que no se admitirán retoques posteriores por quedar armaduras a la vista, oquedades, nidos, etc.

### Dinteles en paños de mampostería

Deberá considerarse la realización de los correspondientes dinteles sobre vanos y carpinterías ubicadas en paños de mampostería. La longitud de los dinteles deberá

sobrepasar como mínimo 0.30 m. a cada lado del apoyo, o sea será 0.60 m mayor que la luz del vano. El ancho de los dinteles será el de la mampostería que los recibe, la altura y la armadura responderá a la que indique el cálculo estructural.

### Armaduras

Para el suministro del acero para la colocación de las armaduras en las estructuras a hormigonar será de aplicación todo lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, con los complementos o eventuales modificaciones establecidas en estas especificaciones. Todas las armaduras estructurales, se ejecutarán con barras de acero conformado de dureza natural, (IRAM ADN 420). Las uniones entre, barras se realizarán con ataduras de alambre recocido. Previo al llenado, todas las barras se limpiarán de elementos extraños, que puedan afectar su adherencia. Las partes, que deban fabricarse fuera del encofrado, no serán armadas en contacto con el suelo. Tampoco se permitirá el contacto de las barras, con piezas metálicas de otro material que no sea acero. El recubrimiento mínimo de hormigón sobre acero será de 2.5 cm en general, 2 cm para elementos tipo losa, 2 cm para elementos prefabricados y 5 cm para elementos en contactos con el suelo. Estos recubrimientos se lograrán mediante separadores que serán aprobados por la inspección de obra; a este fin no se podrán utilizar trozos de madera ni de ladrillos, como así tampoco despuntes de acero o recortes de caños. El Contratista respetará la armadura indicada en los planos, presentará para la aprobación de la Inspección planos de detalles de los empalmes de los hierros y las planillas de doblado con anticipación a la iniciación de la preparación de la armadura. El doblado de las barras se hará en frío. Se tendrá especial cuidado de hacer el empalme de barra en zonas que no coincidan con solicitaciones máximas; asimismo, no se podrá hacer coincidir el empalme de barras en la misma sección. Se buscará que los empalmes disten entre sí a más de 1.50 m.

### Vibrado

El hormigón deberá vibrarse cuidadosamente de modo de evitar la aparición de “nidios de abeja” y otras imperfecciones, dado que esos sectores serán rechazados, debiendo rehacerse a cuenta del contratista. Excepto en las interrupciones formadas por la junta de construcción, todo el hormigón que se vaya a colocar en moldes (encofrados), debe colocarse en capas continuas aproximadamente horizontales, cuyo espesor será del orden de 50 cm (cincuenta centímetros). El hormigón debe considerarse a la mayor densidad posible, de manera que no contenga acumulaciones de agregado grueso ni hueco y que quede aprisionado en contacto con los moldes. La consolidación del hormigón fresco de las estructuras se hará mediante vibradores eléctricos o neumáticos del tipo de inmersión con velocidad de 7000 RPM. La Inspección no autorizará a hormigonar, si los vibradores no funcionan adecuadamente o no son los suficientes para el tramo que se pretende hormigonar.

### Interrupción y reinicio estacional

Si se interrumpiese la construcción de la estructura por un período mayor de 3 (tres) meses, se deben proteger las armaduras salientes en espera, destinadas a vincular la futura ampliación, contra los efectos de la corrosión, utilizando una capa continua de pasta de cal protegida con un mortero de cemento. Al reiniciar la construcción de una estructura se deben limpiar en forma cuidadosa las armaduras salientes mediante arenado, retirando todo vestigio del material de protección y el acero que se hubiere transformado en óxido. Antes de proceder a utilizar la armadura en espera se debe verificar su estado, especialmente en la parte empotrada, inmediatamente por debajo de la interfase hormigón-aire, y en caso de que se observen signos de corrosión avanzada deberán ser reemplazadas.

### **Particular de esta Obra**

005.01 Tabique de H°A° 20 cm (sector túnel).

Las dimensiones, formas detallados en los planos y pliego son a modo de referencia. El Contratista podrá presentar variantes en estos aspectos, ya sea por la información proveniente de los cálculos correspondientes o por presentación de una propuesta que considere más adecuada, la cual siempre deberá contar con la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Deberán considerarse en el presente ítem, todos los tabiques terminados por la memoria de cálculo de estructuras incluyendo aquellos que no fueran indicados en el proyecto de referencia, pero que resulten necesarios para responder a las diferentes solicitudes.

Las dimensiones, secciones, armaduras y disposición final definitivas serán las que se determinen en la memoria de cálculo realizada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra oportunamente.

Corresponde a esta Obra La construcción de los tabiques de Hormigón armado verticales para el cierre de la ampliación del túnel subterráneo que permite la conexión con el Edificio de Control de Ómnibus. En el tabique se deberán realizar 3 (tres) pases como mínimo: uno para comunicarse con el conducto eléctrico que comunica al túnel con el edificio de Migraciones, otro para conectar con el conducto de ventilación forzada del Edificio de Control de Ómnibus y uno más para conectar con el conducto de ventilación natural que sale a la superficie cerca del edificio de Migraciones.

005.02 Tabique de H°A° 25 cm (sector escalera).

*Ídem Ítem 005.01. Tabique de H°A° 20 cm (sector túnel).*

Se debe construir un tabique de Hormigón Armado para el cierre vertical de la caja de escalera de salida del túnel. Dicho tabique se debe apoyar en bases propias y se desarrollara en dos niveles, nivel subsuelo y planta baja. El cerramiento superior es una cubierta metálica a un agua.

Se debe garantizar la estanqueidad en la unión entre el hormigón nuevo y el hormigón existente.

005.03 Losa de H°A° 20 cm, base túnel

*Ídem Ítem 005.01. Tabique de H°A° 20 cm (sector túnel).*

Deberán considerarse en el presente ítem, todas las losas que intervengan en la realización del proyecto y cálculo de estructuras incluyendo aquellas que no fueran indicadas en el proyecto de referencia, pero que resulten necesarias para responder a las diferentes solicitudes de sismo, viento, etc.

Se deberá construir una losa inferior que sirva de base para el apoyo de la ampliación del túnel según se indica en plano G07 y G08. Se deberá garantizar la estanqueidad hidrófuga y la correspondiente a la unión entre el hormigón nuevo y el hormigón existente.

005.04 Losa de H°A° 20 cm sobre túnel.

Se deberá construir una losa de Hormigón H-30 que sirva de techo para la ampliación del nuevo túnel. Se deberá dimensionar teniendo en cuenta el paso de vehículos de gran porte y según los siguientes reglamentos:

- "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN". Reglamento CIRSOC 201-1982 y 2005.

- "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de Estructuras de Edificios" Reglamento CIRSOC 101-2005.

- "FUNDAMENTOS PARA EL CALCULO Y PROYECTO DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO" de la Dirección de Vialidad Nacional.

En algunos tramos del túnel se colocarán ladrillos de vidrio a fin de generar entradas de luz natural, según se indica en planos G07 y G08.

005.05 Lucarna de hormigón.

Se construirán lucarnas de hormigón para el ingreso de luz natural en la cubierta del nuevo tramo de túnel subterráneo. Se dispondrán según se indica en planos G.07 y G.08. Deberán realizarse de forma tal que las mismas queden coincidentes con el nivel de pavimento de hormigón. Se debe garantizar la estanqueidad y estabilidad frente al tránsito pasante en la unión entre los ladrillos de vidrio, el hormigón y el pavimento y su correcta aislación hidrófuga.

005.06 Viga de fundación corrida.

El presente ítem corresponde a las bases de la escalera de escape del túnel, cuyas zapatas corridas tendrán altura constante, y la tapada mínima será de 20 cm.

Las armaduras serán hierros longitudinales, abrazados por estribos transversales que se empalmarán con la armadura principal de los tabiques.

Deberán considerarse en el presente ítem, todas las zapatas corridas determinadas en la realización del proyecto y cálculo de estructuras incluyendo aquellos que no fueran indicados en el proyecto de referencia, pero que resulten necesarios para responder a las diferentes sollicitaciones de sismo, viento, etc.

Las dimensiones, secciones, armaduras y disposición final definitivas serán las que se determinen en la memoria de cálculo realizada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo descrito en el proyecto licitatorio y el rubro Generalidades del presente Pliego.

005.07 Cámara Séptica de Hormigón Armado

Se deberá construir una nueva Cámara Séptica de Hormigón Armado con una capacidad de 200 m<sup>3</sup>, según detalle en plano IS.01. La misma se encuentra ubicada próxima a la cámara séptica existente. Deberá preverse su correcta nivelación, apoyo y aislaciones.

Las dimensiones y el diseño definitivo de la cámara surgirán de los cálculos, estimaciones de consumo y otros datos que el Contratista deberá considerar, para determinar su forma definitiva, la cual deberá ser presentada a la Inspección de Obra para su aprobación.

Las dimensiones, secciones, armaduras y disposición final definitivas serán las que se determinen en la memoria de cálculo realizada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra oportunamente.

005.08 Conducto Eléctrico un túnel con Edificio E2

Se deberá construir un conducto que permita conectar las instalaciones desde el túnel hasta la Sala de Grupo Electrogeno del Edificio de Migraciones (E2). Conectará las bandejas de electricidad que corren por el túnel, cañerías de gas y todas aquellas instalaciones que resulten necesarias con el recinto del grupo electrógeno.

Dicho conducto estará construido en hormigón armado y tendrá tapas de hormigón armado pre-moldeadas. En su interior contendrá una serie de caños de PVC, por donde pasará el cableado de 220v y el de baja tensión. En el local donde está alojado el grupo electrógeno se deberá construir una cámara de acceso también de Hormigón Armado a donde llegará el conducto eléctrico, según se indica en plano G07. Esta cámara tendrá tapa de acceso de chapa metálica antideslizante semilla de melón esp: 1/8", terminación pintura epoxi color gris, con manijas de apertura rehundidas para que no asomen sobre el nivel del piso. Contará además con una escalera de acceso con escalones de hierro redondo liso de 3/4".

Las dimensiones y el diseño definitivo de la cámara y del conducto, surgirá de los cálculos, estimaciones de consumo y otros que la contratista deberá considerar, para determinar su forma definitiva, la cual deberá ser presentada a la Inspección de Obra para su aprobación.

Las dimensiones, secciones, armaduras y disposición final definitivas serán las que se determinen en la memoria de cálculo realizada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra oportunamente.

#### 005.09 Conducto de Ventilación en Túnel

Se debe construir un conducto de Ventilación para el túnel de Hormigón Armado que se conectará al mismo de forma lateral. El mismo saldrá a la superficie en Hormigón visto y tendrá un capuchón formado por un aro metálico de planchuelas de  $1 \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$  a la altura indicada en planos o la que resultase reglamentaria.

## 006 Cubiertas y Tímpanos

### Generalidades Cubiertas

---

El ítem incluye provisión, transporte a pie de obra y montaje de todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del proyecto considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto. También se incluye y se deberán presentar muestras del sistema armado ante la Inspección de Obra para su aprobación, sin dicha aprobación no podrá comenzarse la tarea.

Se incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, zinguerías, cupertinas, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de las cubiertas y tímpanos. Se incluirán el transporte a pie de obra, y el montaje completo de la cubierta y tímpanos.

Se deberán considerar para el cálculo de la totalidad de las cubiertas las cargas permanentes y las sobrecargas según lo especifican las Normas CIRSOC sobre: viento (102), cargas y sobrecargas (101), según corresponda. El Contratista deberá presentar para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, el proyecto de las cubiertas y la verificación de los cálculos estáticos de la misma estructura de sostén, uniones, cubiertas, etc., adjuntando además la memoria descriptiva del trabajo, método usado, resultados, etc. A tal efecto, el Contratista asume la responsabilidad integral y directa del cálculo, preparación de los planos completos (Esc. 1:50) y planos de detalle (a escala conveniente).

Asimismo, será responsable del análisis de esfuerzos estructurales y su control mediante los soportes y/o anclajes más adecuados que resulten necesarios.

Cuando por cálculo estructural deba realizarse una modificación de proyecto, ésta deberá ser consultada y aprobada previamente, con la Inspección de obra. La estructura deberá responder a su fin y satisfacer todas las necesidades, aunque éstas no estuvieran explícitamente detalladas en los planos de licitación.

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

El contratista deberá presentar para su aprobación, los detalles constructivos de la cubierta y método de montaje ante la Inspección de Obra. Deberá aplicarse toda la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene, Decreto 911/96, Ley 19.587; Ley 22.250; Ley 24.557.

El almacenamiento de las chapas y paneles debe hacerse en lugar seco, a los efectos de evitar manchas por agua atrapada o por condensación. Se deberán ver detalles y planos correspondientes.

#### 006.01 Cubierta y tímpanos metálicos con estructura (escalera)

El ítem incluye la provisión y colocación de la estructura, cubierta y tímpanos de la escalera de salida a realizar. Ver plano G-10 y G11.

Se deberá construir una cubierta metálica de chapa prepintada color azul milenium (azul institucional) o a definir por la Inspección de obra. Los dos tímpanos laterales que hacen de cierre vertical deberán tener la misma terminación.



Se debe proveer y colocar bajo la cubierta de chapa, un cielorraso de placas de roca de yeso con junta tomada siguiendo la pendiente de la cubierta. Debe incluir aislación térmica de lana de vidrio de 50mm con barrera de vapor entre la chapa y el cielorraso. La misma solución y cerramiento se aplicará en los tímpanos laterales.

La estructura estará compuesta por:

#### **Estructura tímpano**

Puntales: tubo est 100x100 esp: 3.2mm

Travesaño: tubo est 100x100 esp: 3.2mm

Cruz de San Andrés: Ø 1/2 “

Diagonal sup. (tímpano): doble PC 120x50x15x2mm

#### **Estructura cubierta**

Correas perfil C 120x50x15x 2mm c/ 0.60aprox.

Cierre de tímpanos y lateral Perfil C 120x50x15x2mm s/detalle.

Para la estructura de la cubierta se deberá cumplir con las generalidades expresadas en el *Item – Edificio Control de Ómnibus (E1) 004 Estructura metálica.*

### **007 Aislaciones**

007.01 Aislación hidrófuga tabiques túnel-Escalera.

Una vez realizada la excavación y completados los rellenos y nivelaciones, se procederá a ejecutar un revoque hidrófugo sobre las paredes y el piso de la excavación, que servirá como barrera al paso del agua hacia las paredes internas de los locales. En el caso del túnel, también deberá contemplarse esta aislación sobre la losa superior del mismo.

Unión entre Hormigón nuevo y hormigón existente

Empalmes con cintas de PVC existente:

En los casos en que la estructura de túnel existente tenga cinta de PVC colocada como previsión para hormigonados futuros, deberá realizarse las uniones manteniendo la cinta en posición firme durante su instalación, fijándolas a las armaduras con sujeciones pasantes por orificios efectuados en los bordes de las cintas, evitando la perforación de las aletas.

Deberá constatarse la continuidad de la cinta y su estado general

Empalmes mediante perfiles hidroexpansibles:

En caso de no encontrarse en buenas condiciones o no existir la cinta de PVC en estructuras existentes se realizarán las uniones entre hormigón existente y nuevo mediante perfiles hidroexpansibles.

Deberá realizarse la limpieza del hormigón existente, mediante cepillado y preparar la superficie con mortero según indicación del fabricante del perfil expansivo. Deberá colocarse el perfil de juntas con adhesivo provisto por el fabricante.

Para las juntas verticales, deberá fijarse además con clavos para hormigón, o pegarse por tramos para evitar el deslizamiento. Luego de colocado el perfil, deberá esperarse el tiempo mínimo que indique el fabricante para el llenado de la nueva estructura.

El recubrimiento mínimo de los perfiles hidroexpansivos, con hormigón deberá ser de 5 cm., o el mínimo recomendado por el fabricante.

007.02 Obturador cementico losa túnel-Escalera.

Mortero monocomponente de fraguado instantáneo y resistente al agua, para el taponamiento de pequeñas vías de agua o filtraciones a través de fisuras o roturas. Se colocará sobre la losa inferior del túnel y sobre la losa inferior de la nueva escalera de salida.

#### 007.03 Membrana geotextil

Provisión y colocación de membranas asfálticas preelaboradas con geotextil formadas por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno al igual que la terminación inferior y geotextil como refuerzo superior.

Se colocará sobre el tramo de túnel que se une con la nueva escalera de salida.

#### 007.04 Impermeabilización interior Cámara Séptica

Se cubrirán todas las paredes interiores de la Cámara Séptica. Esta capa aisladora se ejecutará con mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina con un (1) Kg. de hidrófugo batido con cada diez (10) litros de agua y tendrá un espesor de 15 mm, sin interrupciones.

### 008 Contrapisos y Carpetas

Se deberá prever el espesor necesario a efectos de ser incluido en su espesor el tendido de las canalizaciones (conductos bajo piso) correspondientes al Cableado Estructurado y las instalaciones sanitarias y cloacales, pluviales y sus acometidas para los diferentes casos.

Juntas de dilatación.

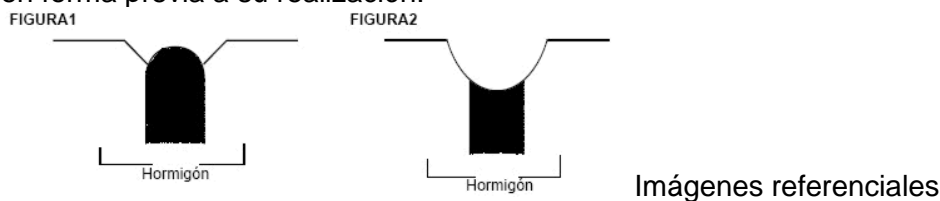
Para todos los contrapisos a ejecutar se realizarán juntas de dilatación en tramos no mayores a 4,00 metros en ambos sentidos. En todo su perímetro se dejará una plancha de poliestireno expandido inserto en el contrapiso para asegurar su forma y continuidad.

Las juntas se rellenarán con sellador del tipo Sika Igas Mastic o calidad superior de primera calidad que deberá estar aprobado por la Inspección de obra, se seguirá en un todo las recomendaciones del fabricante.

Las caras de las juntas deben estar secas y limpias; es recomendable una limpieza previa con aire a presión para quitar el polvo y residuos que pueden perjudicar la adherencia y colocación de la masilla.

Se vierte el producto calentando previamente a 120°C o 130°C para que se produzca la vulcanización, es necesario aplicarlo con máquina o manualmente hasta llegar a la altura del biselado ó a 3mm del borde superior de la junta (fig1); luego de llenada la junta se pasa sobre ella un hierro caliente para darle forma cóncava (fig2).

El diseño y disposición de las mismas deberá ser aprobado por la Inspección de Obra en forma previa a su realización.



#### 008.01 Carpeta de protección MCI esp 2.5 cm

Se hará con una capa de 2,5 cm mínimo de espesor, con mortero que tenga:

- 1 parte de cemento
- 2 partes de arena mediana
- Se agregará hidrófugo químico en proporción del 10% del volumen del agua de amasado

La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y será comprimida, cuidando la nivelación.

#### 008.02 Contrapiso de Hormigón Pobre.

Se deberá ejecutar una vez que se cumple a satisfacción de la Inspección de Obra en cuanto a lo indicado en el rubro "movimiento de suelos" respecto de la compactación del terreno. Se deberá tener en cuenta que la superficie esté debidamente preparada. En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el terreno hasta un valor no

inferior al 80% del ensayo “Proctor Estándar”, eliminando previamente la capa de humus y de arcillas expansivas, si las hubiere. Se deberá controlar exhaustivamente los niveles y las fajas constructivas que guiarán la conformación definitiva del contrapiso. Dado que se trata de la tarea precedente a la terminación -carpetas y pisos- deberán extremarse las tareas de control, puesto que las siguientes no tienen espesor suficiente como para corregir ningún tipo de error. Como agregado grueso, se utilizarán los escombros producidos en las tareas de albañilería precedentes (por ejemplo, escallas de ladrillos, cascotes, restos de material, y otros). Antes de su ejecución se realizará sobre la tierra compactada una cama de arena mediana seca de 2 cm.

Particular de esta Obra

Se ejecutarán Hormigones pobres en:

Apoyo para defensas tipo New Jersey

Ampliación túnel

Cámara Séptica

### **009 Carpinterías**

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descritos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta realización de las carpinterías y del proyecto considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto. Deberán incluirse dentro de este ítem los vidrios de puertas y ventanas que correspondan, según lo indicado en la planilla de carpinterías.

Se deberá realizar el cálculo para el correcto dimensionamiento de los espesores y la verificación con el **balance térmico** y, en caso de corresponder, la corrección de lo mínimo solicitado. Se deberán tomar los mecanismos necesarios para evitar puentes térmicos.

En caso de contacto de la carpintería con estructura metálica, deberán considerarse las juntas elásticas y fuelles necesarios para evitar rompimientos. Todos los paños de carpinterías deberán ser verificados en sus dimensiones y en caso de ser necesario, se deberán contemplar refuerzos para asegurar su correcta estabilidad.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra muestras de los materiales a utilizar, para contar con la aprobación de esta última de manera previa a la realización de los trabajos correspondientes. El Contratista proveerá toda mano de obra, materiales, equipamiento necesario, herramientas, fletes y servicios para fabricar en taller y montar (colocación y terminación completa) en obra los sistemas de carpinterías metálicas y herrería, según planillas y lo detallado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Todas las aberturas se proveerán e instalarán completas con todos los accesorios y herrajes necesarios para un correcto funcionamiento –bisagras, burletes, herrajes, cierres de seguridad, fallebas, pomelas, cerraduras y llaves (mínimo cada juego tendrá 3 llaves), etc. Las dimensiones indicadas en Planillas de Carpinterías son a modo indicativo, y deben ser confirmadas por la Adjudicataria al momento de desarrollo de la obra. Las puertas de acceso en frente y contrafrente de la Planta Baja se consideran como Salida de Escape, por lo que la apertura de las mismas deberá ser hacia el exterior debiendo equiparse con barral anti pánico.

#### **Carpinterías de PVC**

Se entiende por Carpinterías de PVC todo tipo de carpintería exterior o interior solicitada en el siguiente pliego.

Los costos que demanden sus cuidados, su embalaje en taller, su transporte, su acopio en depósitos del Obrador y las tareas que finalmente impliquen su puesta definitiva (montaje) y ajuste, corren por exclusiva cuenta de la Adjudicataria y deben incluirse en este ítem, ya sea por separado o englobado en el precio individual de cada suministro.

La Adjudicataria confeccionará por sí, o por medio de terceros, los Planos de Fabricación de las Carpinterías que aquí se especifican, los que serán sometidos a una revisión y aprobación de la Inspección de Obra. En todos los casos se consultará a la Inspección de obra sobre variantes de los detalles constructivos y encuentros con mampostería, H<sup>0</sup>.A<sup>0</sup>, u otras estructuras.

La Adjudicataria, a su vez, podrá ofrecer variantes, o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar en sustitución de los establecidos, el número con que se les individualizan en el comercio y el peso de los mismos por metro lineal a fin de que la Inspección de Obra pueda estudiar su oferta y resolver finalmente su aprobación o rechazo.

Asimismo, cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir de dichos planos, ya sean generales o de detalles, antes de iniciarse los trabajos respectivos de fabricación, y que sólo importen una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Adjudicataria a reclamar modificación de los precios contractuales.

La Adjudicataria presentará un muestrario de materiales a emplearse en la obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra, sin cuyo requisito no se pueden comenzar los trabajos.

Cuando la Inspección de Obra lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos y sus Controles de Calidad se ejecutan de acuerdo con lo contratado.

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

Cuando la Empresa Proponente se encuentre en calidad de Adjudicataria de la Licitación, ésta deberá presentar a la Inspección de Obra lo siguiente documentación:

- Planos de fabricación,
- Planos de montaje,
- Certificados de las características de los aceros, aluminio, o perfilera de plástico, a emplear.

La autorización de construcción, por parte de la Inspección de Obra, de lo que está representado en los planos de la Adjudicataria, se refiere a un control de la buena correspondencia funcional del suministro y no exime al Adjudicatario que queda, para todos los efectos emergentes, como el único responsable del desarrollo correcto de los planos constructivos de fabricación y de montaje, de la construcción y la puesta en obra.

A los efectos de controlar específicamente la calidad de las Carpinterías se harán los siguientes controles a cargo de la Adjudicataria:

- a) Controles sobre soldaduras
- b) Controles sobre uniones atornilladas
- c) Controles de dimensiones

La Adjudicataria deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles, y/o cualquier otra medida de la misma, que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación y/o montaje, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presentaran.

### **Materiales**

- a) El Adjudicatario deberá presentar a la Inspección de Obra, copia de los certificados de aceptación final de los perfiles de PVC en lo referente a las características mecánicas, el método de fabricación y la composición química.

- b) Las Carpinterías de PVC estarán constituidas por perfilería de Primera Calidad y serán de color blanco.

### **Herrajes**

En todos los casos la Adjudicataria someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, o que propusiera sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de ese tablero por la Inspección de obra será previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

### **Burletes de carpinterías**

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

### **Colocación de la carpintería**

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Adjudicataria pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de las aberturas plásticas y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta de la Adjudicataria el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

### **Carpintería de chapa de acero y herrería**

---

Deberán cumplir con la norma IRAM 11530.

El material que se emplee para la construcción de la carpintería metálica será siempre acero dulce de primera calidad, sin uso anterior y con una resistencia de rotura a la tracción de .3700 kg/cm<sup>2</sup>.

Responderá a las condiciones y características establecidas en las Normas IRAM-IAS U500-503. No ofrecerá grietas o escamaduras que denoten una deficiente laminación, oxidación o deterioro alguno.

No se permitirá su reemplazo por perfiles de herrería suplementados por planchuelas y se cuidará especialmente que el doble contacto sea continuo en todo el perímetro, una vez cerradas las hojas.

Los contravidrios serán independientes de chapa o aluminio ingleteados y asegurados con tornillos.

Salvo indicación en contrario para la construcción de marcos y otras estructuras se emplearán chapas de acero DD del calibre que se determine planos y que resistan dobladuras de 180° sin que acusen grietas de alguna naturaleza.

### **Recepción y control de calidad**

Las dobladuras de marcos y otras estructuras serán perfectas y mantendrán medida uniforme en todos los frentes, conservando un mismo plano en forma tal que no hará resalto en los ingletes y falsas escuadras.

Todos los marcos llegaran a la obra con un travesaño atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas y evitar el movimiento durante el amurado. Los marcos llevaran grapas soldadas o fijadas a tornillo, para amurarlos.

La distancia entre grapas no deberá sobrepasar un metro y se colocarán en correspondencia con cada pomela.

Se ordenará la inmediata remoción y colocación de marcos cuyas grapas no hubieran quedado perfectamente fijas a los muros permitiendo movimientos de los marcos.

Los marcos de acuerdo a su tipo se colocarán a eje o filo de muro, no admitiéndose entradas o salientes desiguales respecto al plano de los parámetros

### **Método constructivo**

1. Colocación de pomelas: la colocación de pomelas en los marcos metálicos se hará practicando una ranura sobre el marco y soldándola pomela eléctricamente, salvo indicación en contrario.
2. Encastre para pasador y pestillo de cerradura: antes de iniciarse la construcción de los marcos metálicos el Contratista deberá informarse de los tipos de cerraduras a colocar, manos de abrir de las puertas, de la altura que se colocarán aquellas para practicar las perforaciones de los marcos con la exactitud necesaria.
3. Ingletes: antes de proceder al armado de los marcos se deberán cortar las puntas a ingletes en forma muy prolija pues la soldadura de todo el corte se hará desde el interior del marco, no admitiéndose la soldadura del lado exterior, excepto en aquellos casos en que las dobladuras de las chapas no permitan soldar desde el interior.

La soldadura de los ingletes se hará manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta y una medida constante en el ancho entre jambas.

4. Soldaduras: las uniones se efectuarán con soldadura oxiacetilénica o eléctrica en todos sus contornos de uniones.

Cuando deban practicarse soldaduras entre uniones de chapas de fijación de pomela y bisagras al borde de las mismas o en perfiles se empleará solamente soldadura eléctrica a fin de evitar que el material sufra dilataciones o deformaciones por recalentamiento. Los electrodos a emplear como material de aporte en las soldaduras eléctricas, serán de primera calidad.

En todos los casos las soldaduras eléctricas o autógenas serán completamente rellenas no debiendo faltar o haber exceso de material como tampoco se admitirán sopladuras o recubrimientos de masilla.

Todas las soldaduras serán pulidas y en aquellas partes en que no fuera posible hacerlo, el material de aporte será rebajado con cortafrío y pulido con herramientas especiales.

5. Desplome: para las hojas de puertas y ventanas se exigirá un pequeño desplome de manera que sea siempre la parte superior de las mismas la que toque primero y nunca la parte inferior. Esta precaución se tomará en taller cuando se suelden los perfiles.
6. Colocación de marcos: antes de la colocación de los marcos de chapa deberá llenarse el umbral con mortero de cemento 1:3 y armadura. Posteriormente se macizarán con la misma mezcla las jambas y el dintel.

### **Particular de esta Obra**

---

Se deberán proveer e instalar las carpinterías detalladas en la planilla de carpinterías, ver plano G.12

009.01 Puerta P01

Ver planilla de carpinterías. Puerta 1,20x2,05m Orientación Derecha/Izquierda. Marco de Acero electrozincado doblado a presión. Hoja de abrir de chapa doblada BWG N°16 doble contacto relleno RF60 con rejilla de ventilación inferior y superior.

3 pomelas reforzadas; Cierrapuertas: interior aéreo hidráulico; Manijas: hoja de apertura con barral antipánico exterior y simple balancín interior (tipo Sanatorio reforzado bronce platil) con rosetas 48mm bronce platil; manijon antipánico; Cerradura: ignifuga que se destrabara con el accionamiento antipánico; grampas y soportes BWG N°16.

Acabado: Pintura Ignifuga Epoxi fundida en horno.

009.02 Ventana V01

Ventana: 1.40x0.45 Paño fijo

Marco: PVC extruido y reforzado.

Doble vidriado hermético (DVH) compuesto por vidrio laminado 3+3.

009.03 Ventana V02

Ventana: 1.40x2.10 Compuesta por 2 paños fijos.

Marco: PVC extruido y reforzado.

Doble vidriado hermético (DVH) compuesto por vidrio laminado 3+3.

## 010 Solados

Se incluirá la provisión completa de materiales, herramientas, equipos y mano de obra para la ejecución de todos los pisos, monolíticos interiores y exteriores.

Comprenden todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, solías, umbrales, perfiles de bordes u otra miscelánea para ejecutar los trabajos tal como están especificados en planos y especificaciones, estén o no enunciados expresamente.

Incluyen también, todas las juntas de dilatación proyectadas y/o necesarias.

Coordinar los trabajos con todas o algunas de las siguientes tareas: movimientos de suelos, estructuras de hormigón armado; mamposterías, contrapisos; capas aisladoras; revoques; revestimientos; carpinterías, herrerías y pintura.

En caso de no existir marcas indicadas, el Contratista deberá proponerlas y la Inspección de Obra aprobarlas previamente a su envío a obra.

Deberá tenerse en cuenta en el replanteo previo los casos en que deban vincular solados nuevos con existentes; tal es el caso de la vinculación del túnel existente con tramo de túnel nuevo, vinculación de pavimentos existentes con nuevos, etc. En estas ocasiones, se nivelarán con la cota existente. Los solados deberán realizarse con pendiente hacia los desagües.

Se deberán presentar muestras de todos los materiales a emplear a la Inspección de Obra para su aprobación en forma previa a la colocación.

Las juntas serán selladas con pastinas especiales para el tipo de solado a tratar y de color idéntico al piso utilizado.

010.01 Solado H21 antideslizante con endurecedor – esp: 0.15cm

Hormigón H21 con endurecedor de superficie no metálico.

Poseerán juntas de dilatación perimetral, formadas con EPS con una densidad de 15 kg/m<sup>3</sup>, el que se retirará parcialmente para colocación de un fondo de junta cilíndrico de espuma de polietileno celular. Finalmente, se las sellará, con material plasto-elástico.

Terminación antideslizante texturada con molde color natural.

010.02 Alisado de cemento 5cm

Colocación en túnel y escalera de salida. En el caso del túnel, debe asegurarse la pendiente del 1% hacia el canal de desagüe lineal que recorre todo el largo del túnel.

Debe asegurarse un espesor mínimo de 5cm con las juntas correspondientes.

## 011 Pinturas

Este ítem comprende la pintura por medios manuales o mecánicos de muros de hormigón, albañilería revocados interiores, cielorrasos, herrerías, madera, herrería, etc. y todo aquello

que sea necesario y este pliego pudiera haber omitido, según las especificaciones de planos. Incluye tratamiento superficial por medios químicos y/o mecánicos; provisión y colocación de andamios y traslados. Asimismo, comprende todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas. Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc. Cada sector responderá a las indicaciones sobre tipo de pintura, color, calidad, etc. que para cada caso particular determinen los planos correspondientes. Todos los materiales a emplearse serán de la mejor calidad existente. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otro defecto; deberá utilizarse a tal fin, enduído de primera calidad y marca reconocida, aprobados por la Inspección de Obra. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; al efecto en caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte, los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente. El Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barnizado, etc. No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 48 horas para su secado, salvo el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos y pintura vinílica, para las cuales puede reducirse el período a 24 horas. Las diferentes manos se distinguirán mediante distintos valores del mismo color (del más claro al definitivo); salvo para las pinturas que precisen un proceso continuo. En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano, se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción hayan finalizado sus tareas.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Si por deficiencias en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se cumplan las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por las Especificaciones Particulares, el Contratista tomará las previsiones del caso, dando además de lo especificado, las manos necesarias para lograr un acabado perfecto. Ello, no constituirá trabajo adicional. El Contratista tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a solo juicio de la Inspección de Obra.

#### **Muestras:**

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura las muestras de color que la Inspección de Obra le requiera. El Contratista debe solicitar a la Inspección y por nota, las tonalidades de acuerdo con catálogo o muestras que le indique Inspección; ir ejecutando las muestras necesarias para satisfacer tinte, valor y saturación que se exigieran. De no responder -la pintura utilizada- a las muestras en poder de Inspección, se harán repintar los sectores afectados.

#### **Características de los materiales:**

Los materiales para emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca indicada en la presente especificación, aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a



costa de este, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

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

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales.

Aprobación de las pinturas: A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán 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 cubritivo: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.

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, este deberá ser blando y fácil de disipar. No debe formar capa demasiado gruesa en la superficie.

Viscosidad: Deberá tener la adecuada para su aplicación a pincel, rodillo o soplete, que permita la óptima nivelación sin chorreo.

Tintas: El Contratista considerara en sus precios que en todos los casos se utilizaran tonalizadores o tintas de marcas reconocidas. Esta prescripción no será de aplicación cuando se indique el color blanco.

011.01 Pintura termoplástica de señalización en calzada.

El ítem incluye provisión y aplicación usando todos los componentes que indique el fabricante. Deberá usarse para señalizar y/o pintar sendas peatonales y/o indicaciones de sentido y/o toda demarcación horizontal reglamentaria o requerida por la Inspección de Obra.

Para determinar qué tipo de pintura se utilizará, se deberá tener en cuenta las características de la superficie y, que o quienes circularán sobre la misma.

Pintura Termoplástica (extrusión) Norma IRAM N° 1211 /1212

Se aplica con un espesor de 3 mm, por el método de extrusión a 230° C, se enfría rápidamente y permite la liberación al tránsito con un mínimo entorpecimiento del mismo (15 minutos).

Las mismas ya vienen con microesferas de vidrio incorporadas, y los colores existentes (blanco, amarillo, verde y negro) son de acuerdo al tipo de señalización a realizar.

Se utilizarán para su correcta aplicación máquinas especiales y manuales, y con zapatas manuales de distinto espesor y ancho (ya que existen lugares en los que se imposibilita el paso de las máquinas).

Previamente al pintado se realiza una imprimación de la superficie a pintar (para pisos de hormigón, ferrocementado, asfalto en mal estado y/ o pavimento articulado) para obtener una mayor adherencia y anclaje de la pintura.

Posteriormente se siembran microesferas de vidrio de mayor granulometría para aumentar la vida útil y mejorar la reflectividad.

Especificaciones Técnicas de Material Termoplástico: Deberá ser un producto especial para demarcación de calles en general con altos volúmenes de tránsito, de aplicación con equipos especiales por extrusión (máquinas manuales), formando una capa de muy alto espesor (1,5mm, 2,3mm y 3mm), y que ofrece la más alta durabilidad.

En la formulación del mismo, intervienen resinas sintéticas termoplásticas, las que son sólidas, pero flexibles a temperatura ambiente. Los pigmentos deberán ser resistentes al calor y a la luz solar, y además se deberá incluir una cantidad dosificada de microsferas de vidrio tipo INNERMIX o similar, en la masa; las que poseen una curva de granulometría específica para garantizar una óptima reflectancia durante toda la vida útil del producto.

Descripción del proceso: Se lo aplica en estado fundido por calderas, mediante el uso de zapatas que otorgan el ancho deseado, a una temperatura mayor a 180° C. A esta temperatura tiene una consistencia mayor a la de una pintura convencional. Al enfriarse en forma inmediata, permite la liberación al tránsito con un mínimo entorpecimiento del mismo. El espesor aplicado es exactamente el obtenido, al no evaporarse solventes.

- El espesor recomendado de aplicación es de 3 mm (de acuerdo al tipo de superficie y al caudal de tránsito).

Además, y para obtener una reflectancia inmediata al efectuar la aplicación, y antes de que el producto se enfríe, se deberán sembrar entre 400 y 500 gr/ m<sup>2</sup>.

-En pavimentos asfálticos envejecidos, y en pavimentos de cemento, se deberá utilizar un sellador o Imprimpación acrílica para garantizar la perfecta adherencia.

Particular de esta Obra

Se deberá realizar la pintura vial sobre los pavimentos nuevos y/o existentes, según se indica en plano G05

011.02 Pintura siliconada sobre Hormigón Visto.

Se deberá aplicar tres manos de protector hidro-repelente a base de siliconas formulado para Hormigón visto. Sobre el paramento nuevo, es recomendable esperar 28 días antes de aplicar el protector, se deberá eliminar restos de cemento u otro material de albañilería por medios mecánicos (cepillo, espátula, etc.). Para eliminar grasa, aceite y suciedad; limpiar con agua y cepillado suave con la ayuda de un cepillo de cerdas duras con detergente, limpieza por vapor, etc. Dejar secar bien. Eliminar las eflorescencias salitrosas sales por medios mecánicos. En caso de no poder por este medio, tratar puntualmente con ácido muriático al 10% de concentración. Enjuagar muy bien la superficie para asegurar la eliminación completa del ácido remanente. Dejar que el muro seque por completo. Si la limpieza de la superficie se realizó con agua, la aplicación de del protector deberá realizarse cuando el sustrato esté seco, mínimo 3 días en verano o 7 días en invierno, después de lavada la misma.

Particular de esta Obra

Se deberá aplicar pintura siliconada en las superficies de hormigón armado a la vista de la construcción que contiene a la escalera de salida del túnel y en las paredes de la ampliación del túnel de conexión con el edificio de micros.

011.03 Látex acrílico interior

En este rubro se consideran incluidos todos los trabajos necesarios para la provisión y pintado de muros interiores con látex, cualquiera sea su extensión, color y ubicación. Antes de proceder con las terminaciones de pintado al látex, se deberá previamente curar las superficies con un mínimo de 30 días, debiéndose lijar y cepillar toda la superficie, luego se pasará ácido muriático al 10%, a la ½ hora lavar bien con agua, también se puede considerar hidrolavar con agua fría o caliente a presión, por último, se deberá dejar secar bien, si es verano mínimo 3 días y en invierno mínimo 7 días, esto dependerá de la humedad y temperatura ambiente. En los cielorrasos se aplicará fijador y sellador acondicionador al agua tipo SUVINIL, ALBA o de igual calidad y componentes.

#### Tipo de Pintura

Látex acrílico: Pintura a base de una emulsión de un copolímero vinílico modificado con resinas acrílicas. No debe mezclarse con pinturas de otras características. Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado. Se utilizará látex acrílico de primera marca, Sherwin Williams, Alba o similar calidad, color estándar a elegir según catálogo de fábrica, a definir por la Inspección de obra.

La pintura látex acrílico, cumplirá con los siguientes requisitos:

La pintura, en el momento de la apertura del envase, no deberá venir sedimentada, ni mostrar separación del vehículo y pigmento y el envase no debe mostrar corrosión.

La pintura no deberá perder sus características al ser almacenada. En ningún caso se permitirá pintura con más de seis meses de fabricación.

Deberá ser resistente a la abrasión y a los cambios de temperatura y mantendrá un acabado uniforme.

Pintura antihongo: Pintura a base de polímeros en dispersión acuosa, con pigmento de bióxido de titanio.

Látex Satinado: Pintura elaborada con resinas sintéticas de terminación semimate, para ser aplicada sobre muros y cielorrasos.

Enduídos, imprimadores, fijadores: En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

No deberá presentar grietas ni ampollas, ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente.

Deberá tener un cubrimiento húmedo a la hora de aplicarse con brocha de no menos de 11 m<sup>2</sup>/litro en cualquier superficie. Su aplicación debe ser satisfactoria en cuanto al acabado.

La pintura deberá ser lavable, sin presentar daños después de un mes de haber sido aplicada. Para evaluar la lavabilidad de la pintura, ésta deberá tener, de acuerdo con lo indicado en ASTM Método 6141, un valor de 800 ciclos como mínimo.

El secado duro será de 25 minutos como máximo. No deberá producir olores desagradables a la hora de secar.

#### Preparación de la superficie

Los trabajos a realizar son los siguientes:

Deberá realizarse un enmasillado con enduído de todas las paredes, además corregir rajaduras y/o huecos de dimensiones pequeñas.

Deben aplicarse como mínimo dos manos dejando secar primero la anterior.

Evitar el pintado en días lluviosos y/o muy húmedos.

El acabado de las paredes externas se hará con mínimo dos aplicaciones de pintura anti hongos 100%, látex acrílico de una marca de reconocido prestigio y previa aprobación de la Inspección de Obra. Si el acabado no fuere satisfactorio, la Inspección de Obra, podrá solicitar más aplicaciones a costa del contratista.

El color de la pintura se escogerá previo acuerdo con Inspección de Obra.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes e impermeabilizantes deberán ser de una marca reconocida.

#### Particular de esta Obra

Se deberá aplicar látex acrílico color rojo en las lucarnas ubicadas en los techos de la ampliación del túnel. Se debe considerar su aplicación en todos los sectores que lo requieran, como ser cielorrasos, tabiques, etc.

#### 011.04 Esmalte Sintético

Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduídos, tapaporos, etc., de marca reconocida y aprobados por la Inspección de Obra. No se permitirá el uso de pintura espesa para salvar estos problemas.

La Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de enduído plástico, pintura, barnizado, etc.

No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 48 horas desde su aplicación para su secado, salvo en el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos o fondos sintéticos, para los cuales puede reducirse el período a 24 horas.

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano, se dará después que todos los gremios que intervienen en la construcción hayan finalizado las tareas., especialmente la conclusión de la limpieza gruesa de obra para evitar que el movimiento de máquinas o tierra en suspensión afecte las superficies pintadas.

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

Se aplicará la cantidad de manos de pintura que resulte necesario para lograr un perfecto acabado de la superficie, siendo 2 (dos), el número mínimo de aplicaciones en todos los casos. El espesor de las diferentes pinturas de cobertura o recubrimiento no podrá ser menor de 120 +/- 20 micrones.

Si por deficiencias en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se cumplen las exigencias de perfecta terminación y acabado establecidas, el Contratista tomará las provisiones del caso, dando además de lo especificado, las manos necesarias para lograr un acabado perfecto. Ello, no constituirá trabajo adicional.

El Contratista tomará las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, etc. pues en el caso que esto ocurra, ejecutará la limpieza o reposición de los mismos, a su cargo y a requerimiento de la Inspección de Obra.

#### **Muestras:**

La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, los colores a utilizar de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra.

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra le requiera, las que serán de 2,00 m2 como mínimo.

Esmalte sintético:

Se limpiará la superficie, eliminando las manchas grasosas.

Previo lijado en seco, se dará una mano de fondo sintético blanco.

Se efectuarán las reparaciones necesarias con enduído apropiado y se dará una mano de fondo sintético sobre las partes reparadas.

Luego se aplicarán dos (2) manos de esmalte sintético brillante.

Particular de esta Obra

Se deberá aplicar esmalte sintético color gris forja en la estructura de sostén, la perfilaría, las barandas, pasamanos y plataformas que conforman la escalera metálica de salida de túnel, según se indica en plano G11.

011.05 Pasivado sobre estructura metálica

#### LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

La limpieza de las estructuras se hará mediante arenado según normas SSPC.

Para este proyecto se consulta:

Limpieza previa según especificación SSPC-SP1, limpieza con solventes, y

Limpieza final mediante Arenado Grado Comercial según especificación SSPC-SP6.

#### TRABAJOS PREVIOS

Antes de arenar, deberán ser removidos de la superficie con uso de solventes, emulsiones o compuestos limpiadores: aceites, grasas, tierra, cemento, sales, ácidos u otros compuestos químicos corrosivos. El lavado final será hecho con solvente, escobillas y trapos limpios. No deben dejarse residuos ni restos en la superficie. Toda superficie a ser pintada, se preparará, removiéndose todo el resto de pintura o salpicaduras de soldaduras y todo otro material extraño, de manera de obtener una superficie limpia, seca y pareja antes de recibir la pintura especificada. Todos los cantos de estructuras, así como sus bordes afilados, deberán redondearse.

#### ARENADO

Los abrasivos (arena silícea) utilizados en el arenado deberá estar limpios y secos (al horno u otro dispositivo adecuado), con una granulometría comprendida entre 0,35 mm. y 1,40mm. no deberá contener más de un 3% de arcilla, la suma de cloruros y sulfatos no excederá un 0,30 % y los carbonatos no sobrepasarán el 2% en peso. Además, arena deberá ser tal que produzca un perfil promedio en la superficie arenada de no más de 50 micrones de altura de relieve. Se procederá a arenar con un rendimiento no superior a 0,3 m<sup>2</sup>/min. utilizando una lanza provista de una boquilla de 6,35 mm. y a una presión de 90 psi. El aire comprimido deberá ser limpio, seco y sin aceite. Una vez finalizado el arenado, se procederá a retirar todo polvo o materias sueltas adheridas a la superficie mediante escobillas, escobillones de crin vegetal o aspiradoras. Deben tomarse las precauciones de no apoyar las manos descubiertas o con guantes sucios sobre superficies ya arenadas.

En el caso que después de concluida la preparación de la superficie, aparezca óxido en ella, deberá ser nuevamente limpiada y preparada de la manera especificada.

Todas las caras mecanizadas, especialmente los flanges serán recubiertas y protegidas apropiadamente para prevenir daños durante la preparación de las superficies.

Toda zona inaccesible para las boquillas debe limpiarse con escobillas o elementos similares.

Las áreas ya imprimadas que sufran daño, deberán ser puntualmente arenadas en terreno donde corresponda.

Deben organizarse los trabajos de manera que las áreas que se arenen queden cubiertas con una primera mano de anticorrosivo, antes de 3 horas, a contar de la iniciación de las labores de arenado en el área correspondiente.

El recubrimiento protector deberá ser aplicado tan pronto como sea posible, después de haber terminado el trabajo de preparación superficial.

No se permitirá que una superficie arenada permanezca sin recubrir de un día para otro.

Las áreas arenadas que no se alcancen a pintar con anticorrosivo durante la jornada, que no cumplan con las 3 horas indicadas anteriormente, deberán ser arenadas nuevamente al día siguiente, para así aplicar la primera mano de anticorrosivo cumpliendo dicho lapso de tiempo máximo.

Será obligatorio aplicar un arenado a todas las superficies que sean afectadas por una llovizna, lluvia u otra causal de humedad, sin que se encuentren con la primera mano de anticorrosivo.

Si se consulta la aplicación de alguna mano de pintura de terminación en terreno, las estructuras, deberán ser limpiadas una vez que se encuentren en terreno, para removerles las sales, arenas, aceites, etc., antes de aplicar la pintura.

La imprimación de taller que resulte dañada durante el transporte, deberá ser reparada con arenado local, o si la Inspección Técnica lo autoriza utilizando métodos mecánicos, tales como raspadores, cinceles, escobillas de acero o gratas eléctricas; posteriormente se lavará con abundante agua dulce, de manera de eliminar restos de sales, óxidos sueltos y otras sustancias.

### IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA

Se usará Anticorrosivo Epóxico color blanco o a determinar por la Inspección de Obra, como mínimo se darán dos manos, sin embargo, definirá la cantidad de manos el espesor de anticorrosivo, medido en película seca total (E.P.S.), no pudiendo ser inferior a 2,0 mils por mano.

Cada capa aplicada tendrá distinto color a la anterior, de manera de identificar claramente la aplicación de una mano con respecto a la otra.

Se tendrá especial cuidado al aplicar la pintura en cubrir toda la superficie, incluyendo esquinas y hendiduras. No se permitirán arrugas ni sopladuras.

No se deberán pintar las superficies que vayan a ser cubiertas con hormigón.

La aplicación del anticorrosivo se deberá hacer con una temperatura ambiente no inferior a 10°C ni superior a 40°C. La humedad relativa máxima aceptable será de 70%.

Las manos de anticorrosivo deberán aplicarse una vez arenada la superficie. Se aplicará la primera mano de anticorrosivo para evitar que se vuelva a oxidar (plazo máximo de 2 a 3 horas). La aplicación de esta mano se hará a brocha, con una capa gruesa y húmeda que penetre en todos los poros y rugosidades. Transcurridas 24 horas se aplicará la siguiente mano de anticorrosivo con brocha o pistola.

En terreno sólo se podrá aplicar la pintura anticorrosiva para repasar las raspaduras producidas durante el transporte o montaje, o zonas de uniones soldadas en terreno.

## 012 Equipamiento

012.01 Defensas de H°A° premoldeado.

Provisión y colocación de elementos premoldeados tipo modelo New Jersey 60 - Premoldeados de Argentina, o superior medidas 600x800x2000 mm. Se colocarán según se indica en plano G.04 G.06. En el sector a instalar las defensas, se deberá realizar un movimiento de suelo, retirando el suelo existente, realizando aporte de suelo seleccionado y compactando y nivelando. A continuación, se construirá un contrapiso que servirá como apoyo y anclaje de dichas defensas.

Las Barreras de seguridad presentan un sistema de junta del tipo macho-hembra: deberá fijarse las piezas entre sí con elementos metálicos. Para garantizar la estabilidad de la barrera prefabricada frente a cargas o momentos de volcamiento, se especifica la necesidad de utilizar sistemas de anclaje con el fin de impedir su desplazamiento horizontal. Se indica que cada 0,5 m se utilizan dovelas alternadas de 20 cm de longitud y 2,5 cm de diámetro, embebidas en la fundación.

La presentación de la barrera deberá ser la de un concreto liso y uniforme, sin grietas significativas ni irregularidades mayores de 6mm determinadas con el borde de una regla de 3 metros.

012.02 Ladrillos de vidrio sobre túnel.

Baldosas de vidrio de alto tránsito de 19x19x8 cm tipo Vitroblock o superior calidad. Incluye perfilería estructural, siliconas adhesivas y selladores. Se debe garantizar la estanqueidad en la unión entre los ladrillos de vidrio y el hormigón y los mismos deberán verificar la carga de los vehículos que transitarán por ellas.

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

En el caso de ser necesario el reemplazo de piezas para su colocación, se ubicarán perfiles de sujeción adecuados en los laterales y en la parte superior.

En el suelo en bruto y sobre un apoyo estanco, limpio y seco, se instalará dentro de un encofrado una banda lateral (capa de mortero de 50 – 100 mm de cemento (1:4 – 1:5 o en su defecto prefabricado para ladrillo de cristal) para la recepción de la primera fila de ladrillos de cristal de construcción.

En las bandas laterales y juntas horizontales se deberán encastrar, una armadura de varillas de hierro galvanizado o bien de acero inoxidable de Ø 6 mm hasta los perfiles en U, para la estabilidad.

Las juntas y las bandas laterales de los lados (perfiles en U) se deberán llenar y sellar con mortero fila por fila.

Las cruces en la colocación como distanciadores de juntas de 10 mm, garantizan un esquema de juntas uniforme. Revestir los perfiles en el interior con un apoyo deslizante (lámina fina) y seguidamente introducir una banda de dilatación (mín. 10 mm, banda lateral para solado). Después del secado, se rellenarán las juntas de mortero, abarcando todo el ancho de la junta.

## 013 Herrería

013.01 Baranda escalera.

Provisión y colocación de Pasamanos para escalera metálica salida de Túnel, será de caño de hierro Ø2" p/pintar. Dos horizontales en caño de hierro Ø 1" p/pintar. Vertical caño de hierro Ø 1 1/2" p/pintar. Ver plano G-11.

013.02 Baranda escalera amurada.

Provisión y colocación de Pasamanos para escalera metálica de salida de Túnel, será de caño de hierro Ø2" p/pintar, fijado amuro con hierro en "L" y rosetón. Ver plano G-11.

013.03 Escalera metálica de chapa antideslizante - estructura metálica.

Provisión y colocación de estructura para la nueva escalera de salida del túnel. Se deberán montar perfiles UPN 160 y UPN 100, con escalones de chapa antideslizante tipo chapa semilla melón 3.2mm. Altura 2.95m - 17 escalones - Pedada: 0.25m alzada: 0.173m. Ver plano G.11.

013.04 Bandejas para sostén de cañerías.

Tendido y provisión de bandejas de chapa perforada de 150 mm. para sostén de cañerías.

013.05 Rejilla para conducto ventilación Túnel

Se deberá proveer una rejilla metálica para tapar el acceso al conducto de ventilación del túnel, según descripción en plano G08 dibujo 6; deberá tener las siguientes características:

- Paño fijo marco chapa BWG N°16.
- Celosía para ventilación plegado de chapa BWG N°18.
- Solapados y soldado a marco.
- Dimensiones 60x60 cm.
- Terminación dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético.

## **014 INSTALACION SANITARIA GENERALIDADES**

El Contratista para cotizar los trabajos, deberá realizar para cada ítem y/o rubro, su propio estudio y estimaciones cumpliendo con todos los Códigos y Normativas de aplicación vigentes.

Serán de aplicación para el presente ítem:

- Las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de la ex Obras Sanitarias de la Nación (OSN) Form. OSN 2.3.63 y en las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de la ex Obras Sanitarias de la Nación (OSN) Form. OSN 2.3.64.

-Las Normas IRAM

-El Código de Edificación de la Municipalidad de las Heras

-Las Normativas vigentes de aplicación de la empresa prestataria del servicio de Agua y Cloacas de la provincia, el departamento y la localidad.

Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo Ley 19.587 y Decreto 351/79.

Ley 25.675 Política Ambiental Nacional.

Ley 3979/85: Artículos 2º, 4º y 8º.

Decreto 2384/84: Límites permisibles para efluentes industriales líquidos y sus modificatorias.

Reglamentaciones vigentes AYSAM SA provincia de Mendoza.

Deberán contemplarse para cada uno de los rubros todos los componentes que allí se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la ejecución completa de la obra (provisión de materiales, equipos, herramientas, andamios, mano de obra, etc.) considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto.

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria. Los planos de anteproyecto y medidas indicadas son a modo orientativas, el oferente deberá verificarlas en el lugar de la obra a los fines de la cotización.

### **CONDICIONES DE DISEÑO**

La empresa Contratista deberá realizar el proyecto ejecutivo de toda la instalación Sanitaria, el cuál será aprobado por la Inspección de Obra. Deben incluirse en el mismo los tendidos de todas las instalaciones y el completo dimensionamiento de las mismas.

Se realizará la Instalación Sanitaria completa, que incluye sistema de desagües cloacales y tratamiento de efluentes (nueva Cámara Séptica de Hormigón Armado), sistema de desagües pluviales, provisión y distribución de agua fría y agua caliente, de los edificios de la referencia, incluyendo áreas interiores, áreas exteriores, azoteas, y todo sector necesario a los fines de cumplir con los requerimientos del proyecto y de acuerdo a las normativas vigentes. El contratista en su ingeniería de detalle, deberá verificar el caudal de líquido cloacal que se producirá por el incremento de usuarios en Horcones y verificar hidráulicamente los acueductos, filtros, tanques de reserva de agua y demás instalaciones del sistema del servicio de agua potable del área en estudio.

Se deberán prever saltos en los trazados de las cañerías debido a las diferencias de nivel, debiendo ejecutar el contratista las cámaras y/o bocas de registro y acceso necesarias para el correcto funcionamiento de las instalaciones, esto no generará adicional alguno. Se deberá



analizar la profundidad de las cámaras y elementos existentes, para determinar los niveles correctos de conexión y empalme.

Debido a las condiciones climáticas del sitio donde se encuentra emplazado el proyecto, deberán preverse las aislaciones de cañerías y elementos de la instalación para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

Se realizarán las conexiones al sistema de Tratamiento de efluentes Cloacales a ejecutar (Cámara Séptica de Hormigón Armado) según las presentes especificaciones, quedando a cargo de la empresa adjudicataria, todos los trabajos y trámites, presentaciones, tasas e impuestos necesarios para gestionar la obtención de los diferentes permisos y habilitaciones ante la compañía prestataria, autoridades Municipales, provinciales y nacionales correspondientes.

El anteproyecto y las cantidades definidas en el presente rubro deben ser consideradas como mínimas e independientemente de ello, la empresa Contratista deberá realizar el proyecto de toda la Instalación sanitaria, el cual deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra en forma previa a su realización. Deben incluirse en el mismo los tendidos de todas las instalaciones y el completo dimensionamiento de las mismas.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos trabajos podrán ser exigidos debiendo el contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

El adjudicatario realizará las averiguaciones, gestiones, factibilidad y tramitaciones ante la Empresa proveedora de Agua y Cloacas, previo al inicio de las obras, durante y una vez finalizadas las mismas, con el objeto de regularizar y aprobar los trabajos a ejecutar.

El Contratista será el encargado y responsable de realizar la documentación, tramitación, aprobación, y firma profesional ante los organismos de contralor y encargados de autorizar y aprobar la ejecución de las obras de la referencia.

Se encuentran incluidas en la presente todos los gastos que deriven de presentaciones, gestiones (tasas, aportes, sellados, y gastos de todos los profesionales actuantes, firmantes, etc.) y obras necesarias para obtener suministro de los diferentes servicios públicos a saber: conexiones a redes cloacales, conexiones a tendidos de redes de agua de red y/o de bombeo, cámaras de tomas de muestra, cámaras especiales, u otras tareas no especificadas pero necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de las obras de la referencia y el fiel cumplimiento de las reglamentaciones y disposiciones vigentes con injerencia en la materia.

Debe asegurarse el normal suministro de agua a los sectores y edificios que se encuentren en funcionamiento y que no se encuentren afectados a la presente licitación durante todo el transcurso de las obras. Deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento las instalaciones existentes y toda otra instalación que no sea reemplazada por las nuevas obras.

El Contratista comparará los planos de instalaciones sanitarias con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Inspección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo. La obra se ejecutará en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Inspección de Obra. Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa. Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos serán provistos por el mismo. La ubicación, cantidad y posición de los elementos componentes de la Instalación Sanitaria propuestos en los planos del proyecto deberán verificarse en obra, su reubicación

no dará lugar a adicional alguno.

A su vez el Contratista deberá ejecutar cualquier tarea complementaria a los fines de conseguir el librado a uso y habilitación de las mismas, de acuerdo a las normas vigentes y ante la autoridades Municipales, Provinciales y Nacionales sin posibilidad de reclamo de adicional alguno por parte de la adjudicataria.

El Contratista conectará las reservas de agua previstas en los edificios de la referencia con la conexión de la red existente. En el caso de verificarse que el caudal no sea suficiente para abastecer a los servicios de provisión de agua previstos en el proyecto, se solicitará y ejecutará una nueva conexión, realizando todas las tramitaciones ante las autoridades pertinentes con profesional matriculado en el área sin que esto implique reclamo por adicional alguno por parte de la empresa Contratista.

Se llevarán a cabo las pruebas hidráulicas de todas las instalaciones, en todos los momentos que lo disponga la Inspección de Obra, y del modo en que se indique para cada instalación en particular. Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el Contratista.

El Contratista se encargará de realizar durante el transcurso de las obras y una vez finalizadas las mismas, una efectiva tarea de destapación, desobstrucción y limpieza de todas las cañerías y accesorios de la red de desagües cloacales y de la red de desagües pluviales existentes y ejecutadas. Previa firma del Acta de recepción provisoria y en presencia de la Inspección de Obra, se verificará el correcto funcionamiento de las instalaciones de todos los sectores involucrados en la obra.

El Contratista deberá prever de ser necesario, la disposición de pozos de bombeo cloacales y pluviales, con sus correspondientes equipos de mando y control según las necesidades y requerimientos del proyecto sin dar lugar esto a adicional alguno. De la misma forma proveerá e instalará cámaras interceptoras de grasa, de combustibles líquidos (naftas) y de espuma de acuerdo a las especificaciones que sean requeridas por el proyecto.

#### **MATERIALES Y MUESTRAS**

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección de Obra. Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Empresa Prestataria de obras sanitarias y el Código de edificación de la Municipalidad y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Inspección de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista. No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o niples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario. La broncearía será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza integra. Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación. El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

#### **PRUEBAS Y ENSAYOS**

El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de la Ex O.S.N. y AYSAM SA y el reglamento del programa Obras de Agua y Saneamiento (PROAS) del ENOHSa. tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Inspección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con

anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo. Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez tapadas y compactados los suelos de las mismas, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección de Obra.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, todos los elementos componentes del sistema de tratamiento de efluentes, deberán ser prolijamente limpiados.

La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica. En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de la Inspección de Obra, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el Contratista volver a preparar y solicitarla. En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta del Contratista. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por el Contratista a su costo.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción Provisional, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Inspección de Obra, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

## **EXCAVACIONES Y ZANJAS**

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen en toda su longitud, salvo sus uniones. Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica. Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

<b>Diámetro de las Cañerías</b>	<b>Ancho de Zanjas</b>
Menores y hasta 0,100 mts.	0,60 mts.
De 0,150 mts. y siguientes	0,65 mts.

El relleno se hará por capas de 0,15 metros de espesor máximo, bien humedecida y compactada, no efectuándose el relleno hasta 24 hs. después de la prueba hidráulica

correspondiente. Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para el Contratista.

### **DESAGUES CLOACALES PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y VENTILACIONES**

Las instalaciones incluidas en el presente ítem son de aplicación para cada local sanitario u otro que así lo requiera, de los edificios de la referencia. Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución, puesta en funcionamiento y regulación de las instalaciones que se describen.

Salvo expresa indicación de la Inspección de Obra, se emplearán para la ejecución de la instalación:

A. Caños de polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

B. Caños de polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor, para las cañerías de ventilación. Las subsidiarias serán de 0,050 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.

C. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

NOTA: Todos los caños y accesorios de desagüe y ventilación a la intemperie serán de Polipropileno marca "Awaduct" tipo "Auto extinguable para Intemperie".

D. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

E. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

F. Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,063 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor, de 3 o 7 entradas según corresponda.

G. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado.

H. Las bocas de desagües tapadas, de acceso y tapas de inspección tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos. Las bocas de desagüe abiertas llevaran rejas de bronce pulido de 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

I. Las piletas de patio abiertas tendrán rejas del tipo a bastón paralelo de bronce cromado de 11 x 11 centímetros, de 5 milímetros de espesor marca "Daleffe" o "Delta". Las piletas de patio tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta".

J. Las duchas que no lleven pileta de patio desaguaran con una pileta para ducha de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,040 metros de diámetro, de 2,7

(dos, siete) milímetros de espesor. Llevarán rejillas de bronce fundido pulidas de 8 x 8 centímetros de 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta".

K. Las cámaras de inspección podrán ser prefabricadas en hormigón armado, con contratapas reforzadas del mismo material, canaletas de hormigón comprimido y cojinetes de albañilería revocada y alisada a cucharín, teniendo el fondo una fuerte pendiente hacia los cojinetes. *Se construirán sobre base de hormigón de 0,10 metros de espesor. La contratapa quedará sellada con masilla y trabada con cuñas de madera dura.* Las tapas serán de 0,60 x 0,60 metros de hierro muy reforzado marca "La Baskonia" (Hoja técnica E-03 del catálogo de la firma Asbestos S.A.) o de hierro para rellenar marca "La Baskonia" modelo TCCMFH6060, protegidas con dos manos de anti óxido de la mejor calidad en su totalidad y filete de hierro, tendrán tiradores inoxidables para la apertura de las mismas.

L. El pozo de bombeo cloacal (2.00m x 1.00m) será el indicado en los planos. Se deberá proveer e instalar un pozo de bombeo cloacal para desagües primarios conformado por dos bombas sumergibles (principal y de reserva) marca Grundfos, Motorarg (DW), similar ó superior en calidad y prestación aptas para bombeo de aguas negras. La potencia se determinará según el cálculo del volumen de desague a realizar por la Contratista y a aprobar por la Inspección de Obra.

M. Para los bombeos cloacales se utilizarán caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar del tipo "diámetro nominal" Sch. 5. Las soldaduras serán del tipo TIG en atmósfera inerte aplicando gas Argón. Las válvulas serán del tipo esféricas, marca "Valmec" o "Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas de retención serán del tipo "a bola", marca "Socla" o "Genebre", con cuerpo de acero al carbono, roscadas hasta 2½" de diámetro y bridadas a partir de 3" de diámetro.

Aclaración importante: todas las marcas son expresadas a modo de referencia y para asegurar la calidad de los materiales a emplear. Las mismas pueden ser reemplazadas por marcas con iguales índices de calidad o superiores.

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente pliego. La instalación se entregará en perfecto estado de funcionamiento, debiéndose sellar todas las contratapas del sistema cloacal. Cuando la Inspección de Obra lo requiera podrá pedir al paso de un (1) tapón en los tramos de cañerías que determine, También se pedirán pruebas hidráulicas a efectuarse con una presión de dos (2) metros de columna de agua. Se dejará por lo menos cuatro (4) horas, verificando que el nivel de columna de agua no haya variado y que no se noten pérdidas en los caños. Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

## **DESAGUES PRIMARIOS**

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas. Las instalaciones responderán al diseño del sistema "americano". Los tendidos de cañerías piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes, que integran las redes cloacales, se ajustarán a los tipos de materiales, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica, la cual deberá ser verificada y presentada por el Contratista.

Para los cálculos de los caudales de volcamiento de los desagües cloacales se considerará 0,60 l/seg para artefactos con descarga brusca (depósito automático o válvula para inodoro) y de 0,13 l/seg para artefactos con desague por derrame, canillas, duchas, lavabos, etc.

Las cañerías de diámetro 0,110m respetarán la pendiente mínima de 1:60. Cuando el caudal sea suficiente, y para el resto de los diámetros de las cañerías, las pendientes se calcularán para el Plano de Replanteo, según las condiciones del lugar. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar  $v > 0.60$  m/seg, caudal de auto limpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas.

Las columnas de desagües cloacales (CDV) llevarán un caño - cámara vertical con su tapa, en su arranque. Toda vez que la cañería vertical u horizontal presente desvíos, se intercalarán curvas o caños con tapa de inspección y/o bocas de inspección que deben ser absolutamente herméticas. Todas las cañerías de descargas y ventilaciones principales y subsidiarias, serán ejecutadas en cañería de Polipropileno sanitario (CPPS) con unión por aro de goma (O´ring) de doble labio y accesorios del mismo material y de diámetro indicado en planos. Las bocas de acceso y/o inspección y piletas de patio serán del mismo material, con tapas ciegas y/o rejillas de acero inoxidable de 12 x 12 ó 15 x 15 cm. Los sifones de las piletas de cocina serán de latón cromado. Las cañerías suspendidas se fijarán con ménsulas de hierro T, o anillos y planchuelas del mismo metal abulonadas, según convenga. Todos los caños de ventilación rematarán a los cuatro vientos, ó en rejillas de ventilación para tal fin y a la altura reglamentaria y conforme a las directivas impartidas por la Inspección de Obra.

Todas las cañerías suspendidas de las losas o las verticales fuera de los muros deberán ser colocadas con grapas especiales, fijas o deslizantes, con el objeto de evitar el pandeo de los tramos verticales o la flexión de los horizontales. Los inodoros empalmarán a la cañería cloacal, por medio de bridas de bronce si estuvieran suspendidos. Los mingitorios tendrán depósitos automáticos, con llave de paso para regular la entrada del agua. Las piletas de piso abiertas cuando se coloquen entre piso serán de 63 mm de diámetro. Las piletas de patio central de 0,100 m., llevarán marco y reja de 0,20 x 0,20 m. con características idénticas a las antes mencionadas.

Los pozos impermeables (interceptores de espumas, interceptores de sólidos, de grasas, etc.), tendrán tapas de chapa rayada, 5 mm de espesor, con las medidas de 0.60 m. x 0.60 m., o las que indiquen la Especificaciones Técnicas. Estos pozos, así como las cámaras de inspección se ejecutarán de hormigón armado, de acuerdo con la capacidad exigida, en cada caso, con las ventilaciones, tapas, etc. que exige la Empresa de Obras Sanitarias de contralor. Las bocas de acceso, de inspección o de desagüe suspendido, serán de Polipropileno sanitario. Se colocarán cuplas dilatadoras del mismo material donde corresponda.

Los desagües cloacales se conectarán mediante cámaras de inspección y enlace a la red cloacal a construir según proyecto de cada edificación y se realizarán los empalmes que correspondan con las redes de desagües cloacales existentes.

## **DESAGUES SECUNDARIOS**

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las Especificaciones Técnicas. Las instalaciones responderán al diseño del sistema "americano". Los tendidos de cañerías, piezas especiales, piletas de patio abiertas ó cerradas y las conexiones pertinentes, se ajustarán a los tipos de materiales, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica, la cual deberá ser verificada y presentada por el Contratista.

Para los desagües de artefactos, rejillas, etc., se utilizarán caños y accesorios de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,050 metros y 0,040 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor. Los sifones serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,050 metros de diámetro de entrada y 0,040 metros de diámetro de salida tipo standard o botella, simple o doble, con o sin entrada lateral, según corresponda. Los desagües de Lavavajillas y Lavarropas serán por medio de sifones de

embutir de 0,050 metros y 0,040 metros de diámetro respectivamente de Polipropileno marca "Awaduct" o "Silentium".

### **VENTILACIONES**

Se ejecutarán cañerías de ventilaciones de acuerdo con lo indicado en los planos para: Pozos de bombeo cloacal y pluvial, interceptores de naftas, cámaras de Inspección, cañerías de descarga y ventilación principal, tramos verticales y horizontales, cañerías de ventilación subsidiaria y todos aquellos dispositivos indicados en la instalación conforme a los planos del proyecto ó a lo indicado por la Inspección de obra. El material a emplear será de cañería de Polipropileno sanitario (CPPS) con unión por aro de goma (O´ring) de doble labio y accesorios del mismo material y de diámetro indicado en planos. Se coronarán con sombrerete o rejilla en pared. Se sujetarán a los muros con flejes de chapa de HºGº Nº 22, atornillada a taco expansor de plástico.

### **DESAGUES PLUVIALES**

Salvo expresa indicación de la Inspección de Obra, se emplearán para la ejecución de la instalación:

A. Caños de polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

B. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

C. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Cañerías a la vista: Todas las cañerías que deban quedar a la vista serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m. de los muros respectivos. Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas, así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

D. Todos los caños de lluvia tendrán caños cámara con tapa de inspección oval con 6 (seis) tornillos metálicos marca "Duratop" en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

E. Las cañerías de Polipropileno enterradas se colocarán sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completará con material de relleno.

F. Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizarán limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicará solución deslizante sobre el O´Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirará 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

G. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium" de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

H. Las bocas de desagüe sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de

0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado. Los fondos conformaran cojinetes, tanto la línea principal como las acometidas laterales.

I. Las bocas de desagüe tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 mm. de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos. Las bocas de desagüe abiertas llevaran rejas de bronce pulido de 5 mm. de espesor mínimo marca "Daleffe" o "Delta" o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

J. Los embudos de hierro fundido serán de las medidas indicadas en los planos marca "La Baskonia", y tendrán rejas parabólicas los de azotea inaccesibles, y planas para los demás. La unión con los caños y/o accesorios de Polipropileno se realizará mediante una junta de transición elastómera marca "Awaduct", "Duratop" o "Silentium".

### ALIMENTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

Salvo expresa indicación de la Inspección de Obra, se emplearán para la ejecución de la instalación:

- A. Caños y accesorios de polipropileno, marca "Acqua System Serie 3,2 PN 25", "Coestherm PN 25" o "Hidro 3 UNIFUSION".

Los colectores se realizarán con caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar del tipo "diámetro nominal" Sch. 5, los que tendrán los siguientes espesores mínimos:

DIAMETRO	ESPESOR
4" Y 3"	2,1 milímetros.
2" Y MENORES	1,65 milímetros.

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

B. Las uniones por termofusión se ejecutarán con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante. Para las cañerías y accesorios de acero inoxidable soldados se utilizarán soldaduras del tipo TIG en atmósfera inerte aplicando gas Argón.

C. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen. Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes de multilaminado fenólico hidrófugo laqueado marca "FV Dryfix" para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

#### Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 metros de los muros respectivos.



Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼" a 1 ½"	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.

Cabe destacar que todas las grapas para cañerías de bombeo, etc., tendrán interpuesta entre el caño y la misma una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 milímetros de espesor.

#### D. Válvulas:

##### Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

##### Válvulas de retención:

Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304, marca "Itap" modelos YORK y/o EUROPA o "Genebre".

Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce, marca "Itap" o "Genebre".

##### Válvulas reductoras de presión:

Serán con cuerpo de bronce, asientos de acero inoxidable AISI 304, resorte de acero siliconado, marca "Itap" modelo RINOX.

Filtro: Será del tipo en línea con cuerpo de bronce, filtro de acero inoxidable AISI 304, marca "Itap".

Purgador de aire: Será con cuerpo de bronce, marca "Itap" modelo VASA.

E. Todas las llaves de paso de ½", ¾" y 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Acqua System" con indicación "F" (azul) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de 1 ¼" y 1 ½" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce marca "Devesa" con indicación "F" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Todas estas llaves contarán imprescindiblemente con válvula suelta.

F. Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

G. Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca "Tombak" o "Dinatecnica".

H. El control de ingreso de agua al tanque de bombeo será por medio de una válvula de control a flotante y contrapeso marca "Epta" modelo AF617. El cuerpo, el flotante, las palancas y el vástago serán de acero inoxidable AISI 304 y el contrapeso de hierro fundido. Hasta 2" de diámetro serán roscadas, las de 2 ½" de diámetro y mayores serán bridadas con

bridas y contrabridas Serie ANSI 150.

I. Las canillas de servicio en terrazas, azoteas, y veredas para limpieza y riego serán de cuerpo de bronce tipo esféricas, reforzadas, cromadas o niqueladas, simil válvulas esféricas con manija de acero pintado. Serán de diámetro 0,019m y tendrán pico o "racor" para manguera, de acople rápido. Todas las canillas de servicio irán alojadas en nichos y a criterio de la Inspección de obra. Llevarán marco y puerta abisagrada de acero inoxidable reforzada con cerradura a tambor. Las dimensiones de los nichos serán para una canilla de servicio de 0,20mx0,20m.

### **GENERACION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE**

Salvo expresa indicación de la Inspección de Obra, se emplearán para la ejecución de la instalación:

A. Caños y accesorios de polipropileno, marca "Acqua System Serie 3,2 PN 25", "Coestherm PN 25" o "Hidro 3 UNIFUSION". No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

B. Las uniones por termofusión se ejecutarán con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante.

C. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen. Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes de multilaminado fenólico hidrófugo laqueado marca "FV Dryfix" para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

Todas las cañerías de agua caliente llevarán en todo su recorrido, la correspondiente aislación térmica indicada por el fabricante tipo Coverthor ó equivalente ó aquella que sea indicada por la Inspección de Obra. Se considera la colocación de aislación en los montantes y en las derivaciones de alimentación a los grupos de artefactos. No podrán dejarse en ningún caso cañerías a la intemperie.

#### Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de Obra. A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Inspección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

<b>DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA</b>	<b>DISTANCIA MÁXIMA</b>
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼ " a 1 ½ "	2,00 mts

D. Válvulas:

#### Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones

serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Válvulas de retención:

Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304, marca "Itap" modelos YORK y/o EUROPA o "Genebre".

Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce, marca "Itap" o "Genebre".

E. Todas las llaves de paso de  $\frac{1}{2}$ ",  $\frac{3}{4}$ " y 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Acqua System" con indicación "C" (rojo) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de  $1\frac{1}{4}$ " y  $1\frac{1}{2}$ " de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce marca "Devesa" con indicación "C" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

**EQUIPOS DE ELEVACION DE PRESION Y BOMBAS**

La potencia y el caudal de las bombas serán determinados en el cálculo correspondiente por el Contratista en el proyecto ejecutivo y deberán ser presentados en forma previa para ser aprobados por la Inspección de Obra.

Los equipos estarán formados por dos bombas como mínimo, de las cuales una estará en servicio y la otra en reserva. Se deja expresamente establecido que los datos consignados responden a los mínimos indispensables y se indican a título informativo, debiendo el contratista verificarlos y rectificarlos si fuera necesario bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo responder los equipos a las necesidades del caudal y presión establecidos.

No se permitirán equipos armados por el Contratista o por terceros. Los equipos deberán proveerse armados exclusivamente por el fabricante, montados en el skid correspondiente. Igual condición deberá observarse con los tableros eléctricos de comando. Todos los equipos serán marca "Salmsen" o "Grundfos" ó similar en tipo y calidad. Serán de acuerdo a las características conforme a lo indicado en los planos.

La provisión y colocación de bombas, comprende todos los elementos para su montaje: compensadores de vibración, válvulas de retención, válvulas esféricas, bases anti vibratorias y todos los elementos para su montaje, incluido el tablero de mando y operación eléctrico. Se deja expresamente establecido que los datos consignados corresponden a los mínimos indispensables y se indican a título informativo, debiendo el Contratista verificarlos y/o rectificarlos si fuera necesario bajo su exclusiva responsabilidad, debiendo responder los equipos a las necesidades del caudal establecido.

Características Técnicas del Tablero Eléctrico:

El tablero eléctrico estará compuesto por plaquetas electrónicas de manejo de bombas, 1 Transformador de 24 V de seguridad, 1 seccionador de mando externo tripolar, mediante palanca con bloqueo, temporización de arranque y de parada de las bombas, protección por falta de agua, permutación automática, 1 juegos de fusibles de protección por bomba y 1 juego de fusibles de protección de comando.

En el panel de frente poseerá una pantalla de cristal líquido, con un potenciómetro de control multifunción, que permita el control de la variación de velocidad y sus funciones, contará con: visualización de fallo, selector del parámetro de lectura, selector de presión, corrector del

punto de emisión de órdenes, selector de la amplitud de banda, selector de la duración de la temporización vinculada a la orden, selector del número total de bombas.

El tablero permitirá la obtención de señal seca de falla general y marcha de bomba y una imagen de presión de 0-10V. Poseerá la opción para poder agregar una plaqueta auxiliar de señales, que permitirá la obtención de señales secas de Falla de cada bomba, marcha de cada bomba y señal seca de falta de agua.

## **CAMARAS**

Serán construidas en albañilería de ladrillo terminada interiormente con alisado de cemento, con una base de hormigón donde se deben realizar cojinetes, constituido por medias cañas de diámetro igual a las cañerías a las que sirvan. Para alcanzar el nivel del terreno natural se colocarán aros que tengan las dimensiones de las de cámaras de cemento prefabricado. Llevarán contratapa de hormigón simple sellada, marco y tapa de chapa de 3,2 mm de espesor revestida en un todo de acuerdo a solado en que se encuentran.

Cada cámara deberá ser construida con todos los elementos y partes necesarias, según corresponda a su fin específico, debiendo considerarse para su cálculo la condición de terreno en zona sísmica.

Las alturas definitivas de las cámaras surgirán de los desniveles y de la ubicación de las cañerías existentes.

### 014.01 Desagües Cloacales

#### *014.01.01 Cañería de CPPS D° 160 mm. Con Accesorios*

Caño de Polipropileno s/especificaciones, suspendido ó enterrado, incluso colocación, accesorios, transiciones, pases, soportes, fijaciones, excavación, relleno y compactación de zanjas, etc. para desagües cloacales primarios, ventilaciones. De diámetro 0,160m.

#### *014.01.02 Cañería de CPPS D°110mm. Con Accesorios p/Ventilación*

Caño de Polipropileno s/especificaciones, suspendido ó enterrado, incluso colocación, accesorios, transiciones, pases, soportes, fijaciones, excavación, relleno y compactación de zanjas, etc. para desagües cloacales primarios, ventilaciones. De diámetro 0,110m.

#### *014.01.03 Cañería de CPPS D°63mm. Con Accesorios p/Ventilación*

Caño de Polipropileno s/especificaciones, suspendido ó enterrado, incluso colocación, accesorios, transiciones, pases, soportes, fijaciones, excavación, relleno y compactación de zanjas, etc. para desagües cloacales primarios, ventilaciones. De diámetro 0,063m.

#### *014.01.04 Cámara de Inspección de 0,60m x 0,60m prof. variable con marco y tapa*

De mampostería s/especificaciones, con contratapa y marco y tapa completa s/especificaciones.

#### *014.01.05 Cámara de Inspección de 0,60m x 1,20m prof. variable con marco y tapa*

De mampostería s/especificaciones., con contratapa y marco y tapa completa s/especificaciones.

#### *014.01.06 Cámara de Inspección de 0,80m x 0,80m prof. variable con marco y tapa*

De mampostería s/especificaciones., con contratapa y marco y tapa completa s/especificaciones.

#### *014.01.07 Cámara de Inspección con reja de 1,20m x 1,20m prof. variable con marco y tapa*

de mampostería con reja s/especificaciones., con contratapa y marco y tapa completa s/especificaciones.

#### *014.01.08 Cámara de derivación de flujo de 1,20m de diámetro*

De mampostería, con contratapa y marco y tapa completa s/especificaciones.

*014.01.09 Cámara de extracción de muestras y medición de caudales de 1,20m x 0.60m, prof. variable con contratapa y marco y tapa*

Cámara de toma de muestras (Decreto 4026/83: Reglamento para las instalaciones Sanitarias domiciliarias e Industriales)

Dimensión: h: variable, 0.60x1.20 mts

*014.01.10 Cámara Séptica de Hormigón Armado a construir*

El recinto de la cámara está especificado en el *Item Infraestructura 005.07*

Los efluentes líquidos vertidos a la red colectora deben cumplir con los límites permisibles de descarga a colectora cloacal especificados en normativas vigentes.

Comprende la ejecución de una Cámara Séptica de Hormigón Armado con ubicación de acuerdo con lo indicado en los Planos de Proyecto. Se contempla una capacidad de 200 m<sup>3</sup> dividida en dos módulos de 100m<sup>3</sup> c/u, dimensionamiento que deberá ser verificado por el Contratista según el análisis del proyecto y de las instalaciones existentes.

Se debe incluir todas las obras de canalización y conexión de la cañería de desagüe cloacal principal de diámetro 160 mm. y las cámaras de inspección anteriores y posteriores al tratamiento específico de los efluentes, cámaras de salto y derivación y cámaras de toma de muestras.

Se debe incluir también su posterior conexión a la cañería principal de desagüe cloacal existente, con volcamiento hacia la localidad de Puente del Inca, todo en un acuerdo con lo indicado en los planos.

La obra comprende la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones y el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de esas instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias de orden constructivo o las emanadas por la Inspección de Obra.

Se debe incluir un camino de acceso para el posterior ingreso de camiones atmosféricos encargados de su mantenimiento.

*014.01.11 Cámara Séptica existente limpieza, desobstrucción, reconexión de cañerías y análisis*

La Contratista deberá realizar el estudio y análisis de la Cámara Séptica existente durante el primer mes de obra. Se ejecutará el vaciado, limpieza y verificación de funcionamiento de la misma.

Dicha tarea incluye extraer el líquido y/o lodo cloacal existente en dicha cámara mediante la contratación de un servicio de camión atmosférico autorizado (se deberá contar con el manifiesto de transporte y disposición final del efluente retirado), efectuar un diagnóstico de la cámara consistente en la verificación de sus condiciones de estanqueidad (fisuras, grietas, entre otras), estabilidad y funcionamiento.

Importante: de comprobarse la posible puesta en servicio de la instalación existente, se definirán los parámetros de diseño de la instalación nueva a ejecutar.

La Contratista presentará a la Inspección de Obra, los resultados obtenidos de los ensayos de verificación de funcionamiento de la Cámara Séptica existente. La Contratista deberá presentar la propuesta del volumen final útil de las obras nuevas a ejecutar en función del resultado obtenido de los estudios realizados. La Inspección de Obra será la encargada de aprobar dicho dimensionamiento o pedir las especificaciones que considere pertinente para definir el volumen final.

De esta forma, las dimensiones finales y el volumen útil final de la nueva Cámara Séptica serán aprobado por la Inspección de Obra en función de los resultados obtenidos en la verificación del funcionamiento de la Cámara Séptica existente y su potencial puesta en servicio y de los cálculos de dimensionamiento correspondientes elaborados por la Contratista.

En caso de corresponder, se deberán contemplar las obras de desconexión de los desagües cloacales de la Cámara Séptica existente y se ejecutarán las nuevas conexiones de los desagües cloacales, con la obra a construir de la nueva Cámara Séptica.

*014.01.12 Desmontaje, traslado y montaje Planta de Tratamiento Compacta*

Se describen en el siguiente ítem las tareas a realizar sobre la Planta Depuradora cedida sin cargo por el Gobierno de la Provincia de Mendoza, Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía, a AYSAM, para la optimización y ampliación de los servicios al complejo Centro de Frontera Sistema Cristo Redentor, Los Horcones. Se adjunta factibilidad de Aysam.

**Desmontaje**

Ubicación actual: Predio de la Cárcel General y de Mujeres, Distrito Cacheuta del Depto. Luján de Cuyo (Aprox. Kilómetro 1075 de la Ruta Internacional N°7, a 35 km. Aproximadamente de la Ciudad de Mendoza)

- Desmontaje
- Extracción de líquidos
- Limpieza y sanitización de tanques
- Extracción de tuberías y domos
- Extracción de bombas
- Desmontaje instalación eléctrica y tablero
- Desmontaje tuberías de aire y cloacales
- Desmontaje casilla
- Extracción de líquido, manto filtrante y tuberías de filtro de helmintos
- Excavación y retiro de tanques reactores
- Corte y extracción de pozo de bombeo
- Alistamiento para carga y transporte de los distintos componentes

**Traslado**

Nueva Ubicación: Planta Depuradora de AYSAM, Puente del Inca, Kilómetro 1218,50 Ruta Internacional N°7.

- Carga en carretón, grúa a proveer por el solicitante
- Transporte en camión adecuado a proveer por el solicitante
- Descarga y ubicación, grúa a proveer por el solicitante
- Gestión y Obtención de Permisos asociados

**Montaje**

- Excavación y preparación de superficies
- Colocación de tanques
- Relleno con material clasificado y compactación
- Instalación de tuberías
- Preparación de bases y montaje de casilla
- Instalación eléctrica
- Suministro de energía eléctrica de red
- Suministro de agua potable

- Conexión cloacal de red existente con ByPass
- Construcción de cámara de aforo y sacamuestras

#### **Puesta en marcha**

- Preliminarmente se conectará el sistema al peine de infiltración o lecho nitrificante existente previo mantenimiento de éste contemplándose reparaciones menores de cámaras de distribución.
- Se considerará como parte del sistema de tratamiento el Imhoff existente y actualmente en operación.
- Inoculación inicial y arranque, nutrientes

#### **Operación del sistema**

- El contratista tomará a su cargo un periodo de operación de 3 meses hasta la entrada en régimen de la planta.
- Durante dicho periodo procederá a la Capacitación de los operadores de AYSAM

#### *014.01.13 Pruebas y ensayos*

El ítem incluye terminaciones, todas las pruebas y ensayos que deben realizarse durante la ejecución de las tareas y/o final de obra y/o puesta en marcha de las instalaciones.

#### 14.02 Desagües pluviales

##### *14.02.01 Cañería de CPPS D°160 mm c/accesorios*

Suspendido o enterrado, incluso colocación, accesorios, transiciones, pases, soportes, fijaciones, excavación, relleno y compactación de zanjas, etc. para desagües cloacales primarios, ventilaciones, y desagües pluviales. De diámetro 0,160m.

##### *14.02.02 Boca de desagüe tapada 0,20mx0,20m*

Boca de desagüe tapada con tapa removible, s/especificaciones, enterrada, incluso colocación, etc. de 0,20m x 0,20m, ubicación según planos.

##### *14.02.03 Pruebas y ensayos.*

El ítem incluye terminaciones, todas las pruebas y ensayos que deben realizarse durante la ejecución de las tareas y/o final de obra y/o puesta en marcha de las instalaciones.

#### 14.03 Provisión Agua Fría

##### *14.03.01 Cañería de PP ø50 mm con accesorios*

Tendido de Cañería suspendida y/o enterrada s/especificaciones de caño de polipropileno Homopolímero Random s/especificaciones, incluido colocación, pases, soportes, accesorios, protección, uniones por termofusión, dilatadores, etc. para montantes y distribución de agua fría (AF). De Diámetro 0,050m.

##### *14.03.02 Cañería de PP ø25 mm con accesorios*

Tendido de Cañería suspendida y enterrada s/especificaciones de caño de polipropileno Homopolímero Random s/especificaciones, incluido colocación, pases, soportes, accesorios, protección, uniones por termofusión, dilatadores, etc. para montantes y distribución de agua fría (AF). De Diámetro 0,025m.

#### **Válvulas y accesorios:**

*14.03.03 Válvula esférica  $\phi$ 50 mm*

De bronce, según especificaciones

*14.03.04 Válvula esférica  $\phi$ 25 mm*

De bronce, según especificaciones

*14.03.05 Acondicionamiento de TR de AF y Colector de AF completo en TR existente*

Provisión y colocación de Colector de Agua Fría completo (válvulas de limpieza, conexiones para bombas y llaves de paso) para conexión de tres (3) equipos de presurización. Diámetros y ubicación según planos.

Realizar la anulación y retiro de las conexiones de agua en el Tanque de reserva de agua existente que se utilizará en el proyecto (entrada y salida). Verificación de la estanqueidad del mismo, limpieza, pintura, reposición de piezas faltantes, etc.

-Acondicionar las conexiones para la nueva acometida de provisión de agua de entrada.

-Cañería de alimentación de agua de red de diámetro 76mm.

-Colocación de llave de paso de corte de la alimentación previo a la entrada al Tanque.

-Colocación de flotante de alta presión en el Tanque.

-Colocación de tapas de acceso y cañería de ventilación.

-Colocación de medidor de nivel de agua en el tanque con lectura desde el exterior del mismo.

-Colocación de cañería de salida al cuadro de bombas con llave de paso, válvula de retención y válvula de limpieza y vaciado.

-Conexión de la cañería de salida del Tanque al Colector del cuadro de bombas de Agua.

*14.03.06 Equipo Presurizador Edificio E1 y Cabina de Control E3 Acceso*

Provisión y colocación de 1(un) Equipo Presurizador de agua tipo Grundfos, Salmson, ó superior en tipo y calidad s/especificaciones y cálculos. Velocidad variable automática. Con accesorios completos, válvulas de retención, presostatos, manómetros, y circuito electrónico de control. Tablero eléctrico de mando incorporado para funcionamiento automático. Conexión del equipo de cañería de aspiración desde el colector de Tanque de Reserva existente y descarga a la cañería de alimentación del Edificio E1, E2 y a Cabina de Control (E3) ubicada en el ingreso/egreso del Centro. Puesta en marcha y operación. Ubicación según planos.

2 Bombas Centrifugas Multietapas Horizontales Electrónicas construidas en acero inoxidable AISI 304, eje en AISI 316, base y linterna de motor en fundición, sello mecánico normalizado y motor eléctrico de 5.5 kw, 3x400 V., 50Hz., con variador electrónico de velocidad incorporado, aislación Clase F, protección mínima IP 54.

- 2 colectores (aspiración e impulsión) en acero inoxidable de 3".
- 4 Válvulas de cierre (2 por bomba) en bronce.
- 2 Válvulas de retención (1 por bomba) en bronce.
- Soporte común de chapa de acero, con tacos de aislación para su montaje.
- Sensor de Presión.
- Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las 2 bombas, considerando que con el caudal provisto por una de ellas se cubren los requerimientos del sistema, quedando la segunda como reserva o para atender posibles demandas pico y/o adicionales. Conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes. Protección del gabinete IP 55.

Características Técnicas de cada Bomba:

Caudal: 25 m<sup>3</sup>/h c/u



Altura manométrica: 20 m.c.a.  
Potencia del motor: 3,5 kW. a 3500 r.p.m.

*14.03.07 Equipo Presurizador Cabina de Control E3 Transito Interno*

Provisión y colocación de 1(un) Equipo Presurizador de agua tipo Grundfos, Salmson, ó superior en tipo y calidad s/especificaciones y cálculos. Velocidad variable automática. Con accesorios completos, válvulas de retención, presostatos, manómetros, y circuito electrónico de control. Tablero eléctrico de mando incorporado para funcionamiento automático. Conexión del equipo de cañería de aspiración desde el colector de Tanque de Reserva existente y descarga a la cañería de alimentación de la Cabina de Control de tránsito interno. Puesta en marcha y operación. Ubicación según planos.

Equipo de 1 Bomba centrífuga Elevadoras de presión s/ especificaciones, en Acero Inoxidable (A°I°) con tablero eléctrico de mando completo incorporado, operación automática y funcionamiento con PLC, incluso puesta en marcha y operación. Conexión de colector de cañería de aspiración y conexión de colector de cañería de descarga, con accesorios completos.

Caudal: 2 m<sup>3</sup>/h

Altura manométrica (Hm)=5m y de 1 HP de potencia. Ubicación según planos.

*14.03.08 Equipo Presurizador Edificio Principal existente E4*

- Provisión y colocación de 1(un) Equipo Presurizador de agua tipo Grundfos, Salmson, ó superior en tipo y calidad s/especificaciones y cálculos. Velocidad variable automática. Con accesorios completos, válvulas de retención, presostatos, manómetros, y circuito electrónico de control. Tablero eléctrico de mando incorporado para funcionamiento automático. Conexión del equipo de cañería de aspiración desde el colector de Tanque de Reserva existente y descarga a la cañería de alimentación del Edificio Principal existente (E4). Puesta en marcha y operación. Ubicación según planos.

Equipo de 1 Bomba centrífuga Elevadoras de presión s/ especificaciones, en Acero Inoxidable (A°I°) con tablero eléctrico de mando completo incorporado, operación automática y funcionamiento con PLC, incluso puesta en marcha y operación. Conexión de colector de cañería de aspiración y conexión de colector de cañería de descarga, con accesorios completos.

Caudal: 10 m<sup>3</sup>/h

Altura manométrica (Hm)=15m y de 1.5 HP de potencia. Ubicación según planos.

*14.03.09 Equipo dosificador de cloro líquido c/ accesorios completos*

Provisión y colocación de 1(un) equipo de dosificación de Cloro líquido con conexión a la cañería de alimentación de agua potable del Tanque de Reserva existente. Incluye: Bomba dosificadora electrónica con display digital de Cloro líquido, Tanque de reservorio de Cloro de 50 lts. polietileno rotomoldeado con tapa ó superior, Tablero de mando y control automático, conexiones de mangueras y cañerías de aspiración, expulsión y purga, accesorios completos. Sistema de dosificación a caudal de agua sensado por caudalímetro. Puesta en marcha y operación.

En el local indicado como Sala de Máquinas ubicado en el subsuelo, y como tratamiento previo del ingreso de agua proveniente de la red al Tanques de Reserva, se realizará la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de un equipo de tratamiento de agua. Se ubicará conforme a lo indicado en los planos. Se instalará un Equipo de Cloración, conformado por un depósito de cloro líquido y una bomba dosificadora para realizar la cloración del agua en el tanque, de acuerdo a lo exigido por las normas vigentes para agua de consumo humano. La cantidad de litros/hora requeridas atenderá el requerimiento de consumo, siendo el Contratista el responsable de realizar los cálculos para el equipo, debiendo presentar los cálculos por profesional idóneo para su aprobación por la Inspección de Obra, previo a la instalación del equipo.

El equipo de tratamiento de agua será totalmente automatizado con PLC marca Siemens u otro de superior calidad, con bombas dosificadoras marca Grundfos ó superior en tipo y calidad de acero inoxidable. Poseerán todas las alarmas y sistemas de protección, estará equipado con electroválvulas, llaves de paso, manómetros, etc. Se instalará un equipo que permita su uso en posición de funcionamiento totalmente en automático sin necesidad de intervención humana, excepto para medidas de mantenimiento y control.

#### *14.03.10 Sistema de Carga Filtrante*

Provisión y colocación de un nuevo sistema de carga filtrante de arena y grava en las cañerías de alimentación y de provisión de agua proveniente de la red de abastecimiento existente en el predio, s/especificaciones y cálculos. Sistema filtrante completo y retiro de carga filtrante existente. Puesta en operación.

Deberá determinarse si la operación de este sistema depende de la empresa de suministro Aysam e incluirse las gestiones y reglamentaciones necesarias.

#### *14.03.11 Pruebas y ensayos*

El ítem incluye terminaciones, todas las pruebas y ensayos que deben realizarse durante la ejecución de las tareas y/o final de obra y/o puesta en marcha de las instalaciones.

## **015 INSTALACION ELECTRICA INFRAESTRUCTURA GENERALIDADES**

Estas especificaciones técnicas han sido elaboradas con el propósito definir el objeto y alcance de los trabajos a realizar y establecer las normas y las formas constructivas a las que deberán responder las obras a ejecutar. También establecen los criterios de certificaciones, pruebas y verificaciones necesarias para recibir la obra por parte del comitente antes de su puesta en servicio.

### NORMAS A CUMPLIR

Las instalaciones eléctricas en general cumplirán, como mínimo, los requisitos establecidos por la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (en el futuro **REIE**) AEA 90364-7-771 en su última versión vigente.

Además, cumplirán todos los requisitos de las guías y reglamentaciones de la AEA que se apliquen específicamente a la obra en cuestión en sus últimas versiones vigentes.

Se establecen como referencias las siguientes:

- AEA 90706 guía para establecer un sistema de gestión de mantenimiento en instalaciones (edición 2005).
- AEA 90364-7-718: "Lugares y Locales de Pública Concurrencia" (edición 2008).
- AEA 95101: Reglamentación sobre líneas subterráneas exteriores de energía y telecomunicaciones (edición 2007).
- AEA 95703 Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado en la vía pública (edición 2007).
- AEA 95704 guía de aplicación de la reglamentación para la señalización de instalaciones eléctricas en la vía pública (edición 2006).
- AEA 95705 Ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión en C.C y C.A (edición 2011).

- AEA S/N Reglamentación sobre líneas aéreas exteriores de Baja Tensión (edición 2005).

Si en particular, posteriores versiones de las guías o reglamentaciones mencionadas aportaran recomendaciones que aumentasen las condiciones de seguridad de las instalaciones, éstas deberán respetarse, quedando el criterio de aplicación exclusivamente en la Inspección de Obra (IO).

Las instalaciones eléctricas cumplirán también:

- todos los requisitos de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo y sus anexos aplicables y las normas o reglamentos de él derivados
- todo lo dispuesto por el código de edificación u otros reglamentos o disposiciones que la autoridad de aplicación establezca en la materia, para el emplazamiento de la obra y
- los requisitos particulares de este pliego.

Cualquier error u omisión en la documentación entregada para la cotización y/o ejecución de la obra deberá ser advertido y corregido por el oferente durante el estudio de este proyecto a fin de que su propuesta sea totalmente realizable y reúna todos los requisitos antes expresados, alcanzando el más alto grado de seguridad, funcionalidad y uso eficiente de los recursos posibles. Posteriormente a la ejecución de la obra, la empresa instaladora, a través de su representante técnico asumirá toda responsabilidad al respecto.

### EJES DEL PROYECTO Y DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

El diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a cuatro ejes principales que son:

1. la seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones,
2. la funcionalidad,
3. la robustez y la durabilidad y
4. el uso eficiente de los recursos.

Además, en particular este proyecto deberá tener en cuenta que:

Se priorizarán las alternativas que garanticen la mayor continuidad del servicio eléctrico.

Los materiales eléctricos en general deberán ser elegidos y dimensionados de modo de asegurar que las instalaciones resulten durables y se requerirán mínimas acciones de mantenimiento durante su vida útil.

Los gabinetes para los tableros deberán facilitar el ingreso y conexión de los cables de la alimentación y de los circuitos de salida, ofreciendo espacios amplios y recorridos seguros dentro de los mismos. Se dimensionarán con al menos un 30 % de espacios de reserva para futuras ampliaciones. Las características y dimensiones mínimas de los gabinetes serán las indicadas en las vistas de tableros que acompañen a este pliego. Se privilegiarán las propuestas de gabinetes de materiales aislantes.

Las canalizaciones serán elegidas y dimensionadas respetando el criterio reglamentario mencionado y de todas las variantes posibles se elegirán las que otorguen la mayor flexibilidad para adaptar las instalaciones a nuevos usos o ampliaciones y las que resulten más robustas.

Los conductores a instalar serán tales que, respetando las características, materiales conductores, materiales aislantes y dimensiones mínimas establecidas en los reglamentos, no se provocarán caídas de tensión ni calentamientos inadecuados en ningún componente de la instalación ni en los artefactos a ella conectados.

Los dispositivos de protección deberán ser elegidos de modo que permitan el mayor flujo de corriente posible en circuitos de tomacorrientes de uso general o de servicio y que se ajusten lo mejor posible a las corrientes estimadas en circuitos de uso específico y circuitos de iluminación. Las características de los mismos serán apropiadas al tipo de equipo o material eléctrico a proteger debiendo actuar con seguridad solo ante fallas y otorgando continuidad del suministro en forma confiable cuando no las haya. En la medida de lo posible se privilegiarán propuestas donde las protecciones en cascada muestren características de selectividad y de limitación de la corriente de cortocircuito.

### MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a proveer e instalar será nuevo y estará visiblemente certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo establece la resolución 169/2018 de la Secretaría de Comercio. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

En todos los casos en que en estas especificaciones se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la IO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcados y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos, físicos o biológicos a los que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultra violeta y al ingreso de polvo y de agua.

### APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

- Estar **certificados** y poseerán evidencia de tal certificación exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la **resolución 196/2018 de la Secretaría de Comercio**.
- No generar desfasajes entre tensiones y corrientes de línea ( $\cos \phi$ ) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán

proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.

- **No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión** y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección **deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión**, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.
- **No generar distorsiones de tensión ni de corriente** que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos y de las protecciones conectados a las redes ni superiores a los máximos permitidos por la empresa distribuidora en el punto de conexión con la red pública. **Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.**

Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

### TABLEROS Y GABINETES

Los gabinetes de tableros serán metálicos y tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra.

Las tapas poseerán bisagras y las contratapas bisagras o tornillos adecuados que permitan su apertura para acceder al interior del tablero. Las tapas poseerán un sistema de cierre que impida su apertura aún con herramientas simples y se recomienda la utilización de cerraduras o tornillos que requieran herramientas especiales para su accionamiento.

En el interior de los tableros se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar "bajo tensión" en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.

Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante. A tal fin se empleará la guía dada en 771-H3 del REIE.

Todo tablero del que se alimenten más de 6 circuitos monofásicos de salida o 3 circuitos o líneas seccionales trifásicas, deberá contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de los dispositivos de protección o maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Este juego de barras podrá ser realizado con pletinas desnudas de cobre, montadas sobre soportes adecuados, bornes de distribución, peines de conexión o una combinación de ellos y tendrá capacidad de conectar al menos todos los dispositivos previstos más un 30 % de reserva. Las barras deberán proyectarse para una corriente nominal no menor que la de alimentación del tablero y para un valor de corriente de cortocircuito no menor que el valor eficaz de la corriente de falla máxima. El juego de barras

conformadas por pletinas montadas sobre aisladores soporte, deberán disponerse de manera tal que la primera barra que se encuentre al realizar la apertura de la puerta del gabinete sea el neutro. Para las barras dispuestas en forma horizontal su ubicación será N, L1, L2 y L3, mirando desde el lugar de acceso a elementos bajo tensión o de arriba hacia abajo, mientras que para las ejecuciones verticales será de izquierda a derecha, mirando desde el frente del tablero. Las barras del tablero estarán identificadas según el código de colores o bien con las siglas mencionadas (N, L1, L2 y L3). Las derivaciones de las barras deberán efectuarse mediante grapas, bornes o terminales apropiados, evitando el contacto entre materiales que produzcan fácilmente corrosión electroquímica.

La alimentación de los dispositivos de maniobra y protección deberán ser hechas con conductores de una sección mayor que la de los conductores del circuito.

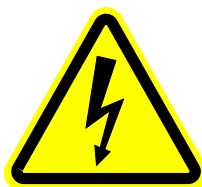
Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre sí y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas. Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.

Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexión de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.

Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y deberá tener un espacio de reserva para futuras ampliaciones de al menos un 30%.

Los tableros estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.

Además, tendrán adherido en su frente el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación:



Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).

Los tableros dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada.

No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Todo tablero incorporará al menos:

- Un dispositivo de cabecera que, además de servir de seccionador general omnipolar, cumplirá la función de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Tres indicadores luminosos de presencia de tensión de cada una de las fases del cable de alimentación. Dichos indicadores serán de color rojo e incorporarán un elemento fusible apropiado para proteger los daños de un posible corto circuito en ellos o en sus cables de alimentación.
- Un juego de barras distribuidoras,
- Uno o varios interruptores de corriente de fuga (disyuntor diferencial) si correspondiera serán del tipo superinmunizados,
- Un interruptor termomagnético apropiado por cada circuito,
- Un contactor adecuado para el encendido y apagado de todos los circuitos de iluminación cuyas bocas se encuentren en espacios comunes y no sean comandados por interruptores de efecto distribuidos o ubicados en tableros específicos,
- Bornes para el conexionado de todos los cables entrantes y salientes y
- Un tomacorriente tipo IRAM 2071 de 2P + T de 10 A, montado sobre un adaptador al riel din de modo que resulte accesible desde el frente del tablero con su tapa abierta. Este tomacorriente podrá pertenecer a uno de los circuitos de tomacorrientes de servicio.

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La empresa instaladora deberá **ejecutar todas las obras y proveer todos los materiales necesarios** para poder poner en funcionamiento seguro y que puedan utilizarse eficientemente todas las bocas y todos los equipos y aparatos que se indican en los planos y/o en estas especificaciones, consumiéndose en forma normal y permanente la **Demanda Máxima de Potencia Simultánea (DMPS)** que corresponda a este proyecto más un 20 % (estimación de crecimiento futuro de la demanda), sin que esto provoque ningún tipo de falla ni genere ninguna situación de riesgo, tanto para las personas como para las propias instalaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las **reglas del arte** y presentarán una vez terminados, un **aspecto prolijo** y una **resistencia mecánica apropiada**.

La propuesta incluirá toda adaptación o completamiento que se requiera para cumplir las normas y reglamentaciones indicadas anteriormente.

La empresa instaladora deberá incluir en su cotización la ejecución de pases, zanjeos, colocación de insertos, y todo trabajo que, si bien no se encuentre descrito específicamente en las condiciones técnicas de este pliego, sean necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y el montaje de todos sus componentes.

#### GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Salvo por aquellos materiales que se desgastan por el uso, la Contratista dará una garantía de 1 (Un) año como mínimo a partir de la recepción provisora que cubrirá cualquier falla proveniente de componentes o equipos provistos que presenten vicios de fabricación, que no cumplan adecuadamente la función o que hayan sido mal instalados.

La garantía de reposición será total e incluirá:

- todos los dispositivos de protección instalados y tableros en general,
- todos los cableados,

- todos los artefactos de iluminación (normal y de emergencia), y sus equipos auxiliares, baterías y lámparas provistos con ellos, cuando hayan dejado de funcionar antes de la vida útil esperada y
- todos los aparatos eléctricos (o con partes eléctricas) provistos.

Todos los elementos que presenten fallas deberán ser reemplazados con todos los trabajos que demanden su desmontaje, traslados, adquisición, reinstalación y toda otra tarea necesaria para dejar en funcionamiento pleno las instalaciones, quedando todo costo de ello a cargo del contratista.

Las fallas anticipadas de más del 5 % de las lámparas (o luminarias) será motivo suficiente para una intervención de la contratista para evaluar el motivo y estará a su cargo el reemplazo de los elementos que se hallen fuera de servicio o “quemados”, incluyendo las lámparas o las luminarias completas.

### RESPONSABLE TÉCNICO

La empresa contratista tendrá un responsable técnico, matriculado en el consejo profesional correspondiente que tenga incumbencia específica en instalaciones eléctricas para la DMPS y el nivel de tensión de esta obra.

El mismo asumirá toda responsabilidad en el desarrollo del proyecto ejecutivo y en la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas y tendrá que hacerse presente en la obra cuando sea requerido por la IO.

El responsable técnico será el que firmará, al finalizar las obras, un **Certificado de Aptitud de las Instalaciones Eléctricas (CAIE)** o la encomienda profesional que la reemplace y los certificados de medición de **Puesta A Tierra (PAT)** y demás pruebas y mediciones exigidas por la REIE mencionada.

### PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y COORDINACIÓN CON OTRAS INSTALACIONES

Se deberá presentar a la IO un plan de trabajo detallado para su aprobación. El mismo servirá para efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores de la obra.

Correrá por cuenta y cargo de la adjudicataria, generar las notas, confeccionar las planillas, efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación que correspondan y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar, objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que se requiera.

Cuando lo exija la IO se deberán presentar planos de detalles de interferencias con otras instalaciones de modo que la ejecución de las obras eléctricas se realice con la certeza de contar con los espacios, distancias de separación y accesibilidades adecuadas. Estarán a cargo de la contratista la ejecución de toda abertura necesaria para poder acceder a todas las partes de las instalaciones eléctricas que corresponda, tanto sea para la correcta ejecución de la misma como para realizar cualquier tarea de mantenimiento o ampliación futura.

### PREPARACIÓN Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

La contratista deberá generar toda documentación que sea solicitada por este pliego, por la IO durante la ejecución de los trabajos y la que resulte necesaria para explicitar el proyecto de instalación eléctrica.

A tal fin deberá incluir en su cotización la confección de planos generales, planos de detalles, esquemas, planillas, memorias de cálculo y memorias descriptivas. La numeración en los planos deberá ser coincidente con la del etiquetado de los tableros y puestos de trabajo.



Todas las instalaciones deberán estar debidamente acotadas. Los planos incluirán esquemas unifilares de tableros, que detallen funcionalidad y recorrido del cableado interno (con la numeración del conductor e identificación de borneras y aparatos componentes) y las características de los dispositivos de protección y maniobra que incorporen.

Al menos se presentará la documentación del proyecto ejecutivo y del conforme a obra.

Basado en el proyecto licitatorio, el contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo completo para ser aprobado por la IO, antes de dar comienzo a cualquier tarea.

Las instalaciones reunirán todos los requisitos de seguridad, funcionalidad y eficiencia energética que se establezcan en este pliego y que se recomienden en las normas vigentes más actuales.

En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.

La documentación presentada podrá tener uno de los siguientes veredictos:

- APROBADO: documentación apta para construir.
- APROBADO CON OBSERVACIONES: documentación que tiene acuerdo general, pero para que sirva como proyecto ejecutable deberá ser corregida según observaciones hechas.
- OBSERVADO: documentación que debe ser reestudiada y elaborada nuevamente según las observaciones recibidas.
- RECHAZADO: documentación a rehacer.

Una vez finalizada la obra, el contratista deberá entregar, dentro de los 15 días de finalizados los trabajos y como condición indispensable para la recepción definitiva, planos conforme a obra que al menos posean:

- ubicación de tableros, cajas de pase y bocas de iluminación y de tomacorrientes,
- tipo, dimensiones y recorrido de las canalizaciones y tipo, dimensiones y número de conductores en cada una de ellas,
- artefactos de iluminación y puntos de comando de los mismos,
- esquemas unifilares de los tableros
- memoria descriptiva del sistema de PAT,
- planillas de detalles de circuitos donde se exprese claramente las potencias y corrientes de las instalaciones y
- manuales de uso y de mantenimiento de todos los componentes de las instalaciones y equipos o aparatos provistos e instalados.

Además, la contratista deberá entregar un certificado de medición de resistencia del sistema de PAT en el borne del tablero principal y en un punto genérico de la instalación fijado por la IO y de la continuidad del conductor de protección a todas las masas eléctricas de la instalación.

También deberá entregar un certificado de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad, firmado por el representante técnico. Para este propósito deberá emplearse los

procedimientos y formularios y documentación anexa sugerida por el consejo profesional del firmante.

La certificación incluirá un informe donde consten al menos:

- la verificación de la polaridad adecuada de todos los tomacorrientes,
- la efectividad de todos los dispositivos de protección y maniobra,
- la aptitud del sistema de PAT y
- la aptitud de los materiales aislantes (medición de las resistencias de aislación).

Las instalaciones durante las pruebas de funcionamiento o liberadas al uso antes de cumplir con este requisito estarán bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista y de su representante técnico.

### ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS

Toda persona afectada a trabajos que entrañan riesgos eléctricos o mecánicos estará adecuadamente protegida de dichos peligros por elementos de protección personal apropiados.

Los trabajadores tendrán y utilizarán todas las herramientas y todos los elementos de protección que exija la ley de higiene y seguridad en el trabajo, junto a sus disposiciones complementarias tanto a nivel nacional como sub-nacional, y deberán acreditar tener los seguros de accidentes que corresponda a la legislación vigente.

Será obligatorio el uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, etc. Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses que correspondan.

Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.

Todas las instalaciones provisorias que sean necesarias para el desarrollo de la obra cumplirán todos los requisitos de seguridad y empleo de materiales de las instalaciones fijas.

El incumplimiento de estos requisitos implicará la clausura de la obra por parte de la IO sin que el tiempo que resulte parada la misma justifique retrasos en los tiempos previstos en el plan de trabajo.

#### 015.01 MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS DE TOMA

La contratista deberá adecuar las obras de la toma de energía eléctrica que se requieran hacer, bajo las especificaciones técnicas que establezca la empresa prestataria de la distribución de energía eléctrica, para poder concretar el pedido de incremento de potencia que resulte necesario. Se adjunta nota de prefactibilidad emitida por EDEMSA.

##### *015.01.01 Cable IRAM 2178, aluminio, XLPE, 1 x 240 mm<sup>2</sup>*

Se deberá proveer e instalar un cable tipo subterráneo entre la nueva acometida y un nuevo TGBT y desde éste hasta el interruptor general de viejo TGBT, del tipo IRAM 2178 con conductores de aluminio y aislación XLPE de 240 mm<sup>2</sup> (uno para cada fase) conforme a lo indicado por la empresa distribuidora en la nota mencionada.

##### *015.01.02 Cable IRAM 2178, aluminio, XLPE, 1 x 120 mm<sup>2</sup>*

Se deberá proveer e instalar un cable tipo subterráneo entre la nueva acometida y un nuevo TGBT y desde éste hasta el interruptor general de viejo TGBT, del tipo IRAM 2178 con conductores de aluminio y aislación XLPE de 240 mm<sup>2</sup> (para ser usado como conductor neutro) conforme a lo indicado por la empresa distribuidora en la nota mencionada.

*015.01.03 Provisión y colocación de Gabinete para interruptor general*

Se deberá instalar un gabinete nuevo, en lugar a convenir con la distribuidora, que sirva para alojar un nuevo interruptor general conforme a lo indicado por la empresa distribuidora en la nota mencionada.

El gabinete deberá ser metálico, estanco y deberá tener suficiente espacio interior para la entrada y salida de los cables permitiendo hacer conexiones cómodas, durables y seguras.

Sus dimensiones mínimas serán ancho 400 mm, alto 600 mm y profundidad 300 mm

*015.01.04 Interruptor automático de potencia 4 x 400 A, 25 KA*

Se deberá incluir en la cotización la provisión, montaje y conexión de un Interruptor Automático de Potencia que oficiará de Interruptor General operando el primer corte omnipolar del cliente. El mismo tendrá las características mínimas aquí indicadas.

**015.02 AGREGADO DE INTERRUPTORES GENERALES PARA LOS NUEVOS EDIFICIOS.  
NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN**

*015.02.01 Provisión y colocación de Gabinete para nuevo tablero de distribución 1200 x 800 x 300*

Si no fuera posible instalar nuevos interruptores en los espacios de reserva del actual Tablero General de Distribución, se deberá proveer e instalar un nuevo gabinete, de características similares a los existentes a fin de alojarlos en él.

*015.02.02 Interruptor termomagnético 4 x 250 A, 10KA*

En el nuevo gabinete deberá instalarse y conectarse un Interruptor termomagnético tetrapolar de curva C, 250 A de corriente nominal y 10KA de capacidad de ruptura para proteger la línea de alimentación de los nuevos edificios E2 y E1 a construir.

*015.02.03 Interruptor termomagnético 4 x 25 A, 10KA*

En el nuevo gabinete deberán instalarse y conectarse cuatro Interruptores termomagnéticos tetrapolares de curva C, 25 A de corriente nominal y 10KA de capacidad de ruptura para proteger la línea de alimentación de los nuevos edificios E3 y la extensión del túnel a construir.

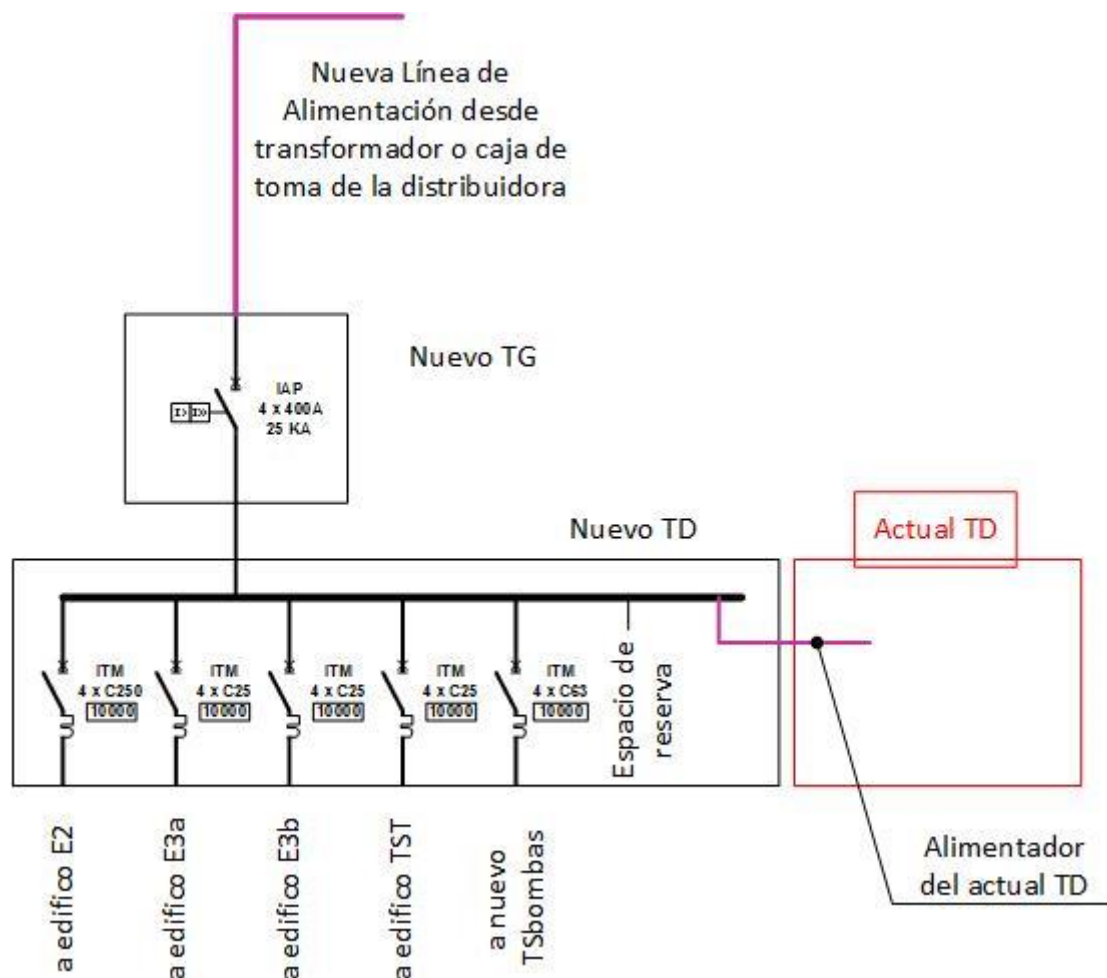
*015.02.04 Interruptor termomagnético 4 x 63 A, 10KA*

En el nuevo gabinete deberán instalarse y conectarse cuatro Interruptores termomagnéticos tetrapolares de curva C, 63 A de corriente nominal y 10KA de capacidad de ruptura para proteger la línea de alimentación del nuevo tablero de bombas presurizadoras a instalar en la sala de tanques existente.

*015.02.05 Reconexión de alimentación de actual tablero general*

Desde este nuevo TD deberá alimentarse el viejo interruptor general y desde él quedarán alimentadas todas las cargas actuales.

El esquema final debería ser como el siguiente:



### 015.03 ALIMENTACIÓN DE NUEVAS BOMBAS DE IMPULSIÓN SANITARIAS.

#### 015.03.01 *canalizaciones y cableados para nuevo TS Bombas (NIPE)*

Se deberá instalar cañerías de acero galvanizado o de material aislante (si así lo acepta la IO) y cableados apropiados para la alimentación de un nuevo sistema de bombeo de agua sanitaria que se instalará a la salida del tanque existente. Si las hubiere, las instalaciones existentes podrán ser usadas, solo con la autorización de la IO, pero deberán alimentarse desde el nuevo TD mediante el interruptor previsto para tal fin.

Los trabajos deberán incluir el conexionado y puesta en marcha del sistema de bombeo.

### 015.04 ALIMENTACIÓN DE NUEVO SISTEMA DE BOMBEO DE INCENDIO

#### 015.04.01 *Interruptor TM 4 x C25 A, 6 KA*

La contratista deberá proveer e instalar, en el tablero de distribución existente, un interruptor nuevo para la alimentación del tablero seccional de bombas de incendio no incluido en el proyecto eléctrico.

#### 015.04.02 *Tablero local con seccionador bajo carga*

También deberá instalar en un gabinete aledaño al tablero de bombas de incendio con un seccionador bajo carga apropiado que sirva como corte de emergencia al pie de las máquinas.

015.04.03 *Cable IRAM 2178 4 x 4 mm<sup>2</sup>*

La tarea se completará con el tendido de un cable de alimentación nuevo. Deberá incluirse en este ítem la reconexión de las nuevas bombas de incendio las cuales cuentan con instalaciones existentes que deberán ser revisadas y reacondicionadas si correspondiera.

015.05 TENDIDOS PARA CORRIENTES FUERTES DE LOS NUEVOS EDIFICIOS

015.05.01 *Tendido y provisión de bandejas de chapa perforada de 300 mm (incluye accesorios)*

Se deberán tender por el túnel las bandejas necesarias para montar sobre ellas los cables de la alimentación de los nuevos edificios y de las instalaciones de ampliación del túnel.

A tal fin, siguiendo las aturas de las bandejas ya montadas, se dará continuidad a las canalizaciones hasta los arribos a los tableros seccionales indicados en los planos.

Los trabajos en las canalizaciones incluirán la instalación de soportes de bandejas y las perforaciones de mamposterías necesarias.

Los tendidos abarcarán la instalación de bandejas en el túnel de servicio que une todos los puntos y que resulten necesarios para abastecer a la nueva demanda como así también para recanalizar todo otro cable que en la actualidad se encuentre instalado de forma precaria y peligrosa.

015.05.02 *Caño PVC 5,5" de uso eléctrico*

Se deberá enterrar un caño compuesto de la cantidad de caños indicados en los planos de modo de poder tender por ellos los cables de las líneas seccionales de alimentación de los nuevos edificios. La cotización incluirá el zanjeo, el tendido y la tapada adecuada de los caños.

La profundidad de enterrado será de al menos 0,7 m desde el nivel de piso.

Los tendidos abarcarán la instalación de cañeros y cámaras de pase que unan al túnel con el exterior.

015.05.03 *Caño PVC 3" de uso eléctrico*

Se deberá enterrar un caño compuesto de la cantidad de caños indicados en los planos de modo de poder tender por ellos los cables de las líneas seccionales de alimentación de los nuevos edificios y los cables del alumbrado público. La cotización incluirá el zanjeo, el tendido y la tapada adecuada de los caños.

La profundidad de enterrado será de al menos 0,7 m desde el nivel de piso.

Los tendidos abarcarán la instalación de cañeros y cámaras de pase que unan al túnel con el exterior.

015.05.04 *Construcción de cámaras de pase 60 x 60 cm profundidad 1,00 m*

Se deberán construir al menos las cámaras de pase indicadas en los planos a fin de poder cablear con facilidad los cañeros antes indicados.

Las cámaras serán de hormigón armado, poseerán tapas apropiadas y tendrán fondo absorbente de modo que no se acumule en ellas el agua.

015.05.05 *Cable IRAM 62266, Cu, PVC, 1 x 120 mm<sup>2</sup> (edificio E2)*

Se deberá proveer y tender por bandeja los cables de las tres fases de la alimentación del nuevo edificio E2 a construir.

Los cables se conectarán al correspondiente interruptor instalado en el nuevo TD y sus otros extremos arribarán, sin cortes ni empalmes, al tablero general del edificio E2.

015.05.06 *Cable IRAM 62266, Cu, PVC, 1 x 120 mm<sup>2</sup> (edificio E1)*

Se deberá proveer y tender por bandeja el cable del conductor neutro de la alimentación del nuevo edificio E1 a construir.

015.05.07 *Cable IRAM 62267, Cu, PVC, 1 x 35 mm<sup>2</sup> (PE edificio E2)*

Se deberá proveer y tender por bandeja el cable de protección eléctrica (PAT) del nuevo edificio E2 a construir.

El cable se conectará a la barra equipotenciadora instalada en el nuevo TD y su otro extremo arribará, sin cortes ni empalmes, al tablero general del edificio E2.

015.05.08 *Cable IRAM 2178, Cu, PVC, 4 x 10 mm<sup>2</sup> (edificios E3)*

Se deberá proveer y tender por bandeja y por los cañeros enterrados los cables de la alimentación de los nuevos edificios E3 a construir.

Los cables se conectarán al correspondiente interruptor instalado en el nuevo TD y sus otros extremos arribarán, sin cortes ni empalmes, al tablero general del edificio E2.

015.05.09 *Cable IRAM 2178, Cu, PVC, 4 x 6 mm<sup>2</sup> (TS túnel nuevo)*

Se deberá proveer y tender por bandeja los cables de la alimentación del nuevo tablero seccional para la extensión del túnel a construir.

Los cables se conectarán al correspondiente interruptor instalado en el nuevo TD y sus otros extremos arribarán, sin cortes ni empalmes, al tablero seccional correspondiente.

015.05.10 *Cable IRAM-NM 247-3, Cu, PVC, 1 x 6 mm<sup>2</sup> (PE de edificios E3)*

Se deberá proveer y tender por bandeja el cable de protección eléctrica (PAT) del nuevo tablero y de los edificios E3.

El cable se conectará a la barra equipotenciadora instalada en el nuevo TD y su otro extremo arribará, sin cortes ni empalmes, a los tableros seccionales correspondientes.

Los trabajos incluirán el enterrado directo de cables de alimentación principal (si fuera requerido por la empresa distribuidora) y de circuitos de alumbrado público.

#### 015.06 CANALIZACIONES PARA INSTALACIONES DE SISTEMAS DE MUY BAJA TENSIÓN (CORRIENTES DÉBILES) DE LOS NUEVOS EDIFICIOS

015.06.01 *Tendido y provisión de bandeja chapa perforada de 150 mm (incluye accesorios)*

Ver Ítem Infraestructura 015.05.01

015.06.02 *Cañerías 5,5" bajo piso (incluye zanjeo y tendido)*

Ver Ítem Infraestructura 015.05.02

015.06.03 *Cañerías 3" bajo piso (incluye zanjeo y tendido)*

Ver Ítem Infraestructura 015.05.03

#### 015.07 ADECUACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR

La contratista deberá reemplazar la totalidad de las luminarias existentes del alumbrado público por nuevas. Los reemplazos corresponderán solo a la luminaria ubicada en los extremos de los pescantes y que sirve de "alumbrado público" y no así a los reflectores u otras luminarias agregadas para la iluminación peatonal. Además, deberán desplazarse columnas existentes a nuevas posiciones según ubicaciones dadas en planos de implantación que acompañan a este pliego.

Se deberá incluir en la cotización el tendido enterrado de los cables que alimenten a las luminarias desplazadas desde luminarias existentes de modo que no sea necesario agregar nuevos circuitos en tablero existentes.

015.07.01 *Luminaria para iluminación pública LED, 240 W, 26400 lm*

Las mismas incorporarán una lámpara de con un consumo eléctrico máximo de 240 W de, constituida por una placa de diodos emisores de luz (LED) de alta potencia y de alto rendimiento (no menor a 110 Lm/W) que garantice un flujo mínimo de 26400 Lm.

Serán construidas en aleación de aluminio inyectado de una sola pieza y poseerán en su parte superior un dissipador auto limpiante que garantice térmicamente la durabilidad del sistema electrónico y la alta performance a lo largo de la vida útil de la luminaria el cual no será menor a 50.000 hs. El fabricante garantizará que en ese lapso la luminaria tendrá una mínima depreciación del flujo luminoso.

Poseerá también en su cara inferior, una resistente cubierta de vidrio plano templado de 5 mm de espesor que, montado en un aro de aleación de aluminio con doble junta de silicona, cree un recinto óptico adecuado para mantener la estanqueidad correspondiente a un grado de protección IP65.

El recinto porta-equipo será independiente del que aloja a los LED y tendrá una tapa para el acceso al equipo auxiliar, con cierre por gravedad y que cuente con un dispositivo que permite conservar de manera segura la apertura de la luminaria al efectuar las tareas de mantenimiento. Además, tendrá adecuados seccionadores de modo que con su apertura la luminaria y los equipos auxiliares se desconecten automáticamente y faciliten la tarea de reemplazo de componentes con la mayor seguridad para el operario tal como lo indica la norma IRAM-AADL 2020.

Estará pintada en su interior y en su exterior con pinturas de poliéster en polvo, aplicada electrostáticamente y horneada a alta temperatura, que garantizará la durabilidad del recubrimiento superficial de la luminaria, aún en severas condiciones climáticas.

El diseño óptico de los lentes preenfocados, alcanzarán un control preciso sin deslumbramiento en los ángulos críticos creando el confort visual necesario para conservar la seguridad de conductores y peatones.

En su fijación al brazo pescante de la columna poseerá un sistema de regulación angular del empotramiento que se ajuste mediante tornillos tipo "prisioneros" de acero inoxidable de punta copa de modo de evitar el giro por efecto de las vibraciones y del viento.

*015.07.02 Cable tipo subterráneo IRAM2178, Cu, PVC, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>*

Se deberá enterrar cables del tipo IRAM 2178 de sección adecuada, para alimentar las columnas que se han de desplazar y las nuevas a agregar según plano. Los cables existentes deberán empalmarse adecuadamente con los nuevos en caso que sea necesario, pero se sugiere la instalación de cables nuevos, sin empalmes ni derivaciones hechos fuera de cámaras de pase o de cajas de tableros de las propias columnas.

La profundidad mínima de enterrado será de 0,7 m.

*015.07.03 Jabalina de PAT, cables y accesorios en columnas desplazadas*

Cada columna será acompañada de un sistema de Puesta a Tierra consistente en, al menos, una jabalina de características tales que garantice una resistencia máxima de PAT de 40 ohm, un conductor de cobre de 10 mm<sup>2</sup> y los conectores y accesorios necesarios para garantizar la durabilidad de la protección.

La provisión incluirá todos los accesorios necesarios para garantizar la durabilidad de la conexión, y la medición y certificación del valor de resistencia final obtenido.

*015.07.04 Retiro y recolocación de columnas a desplazar*

Se deberá incluir en el presupuesto toda tarea que resulte del retiro de las columnas existentes que deban ser desplazadas, de su adecuación a las condiciones similares a las nuevas, y de su reinstalación.

Además, incluirá todo reemplazo de materiales eléctricos obsoletos, rotos o faltantes de modo de garantizar su funcionamiento y su seguridad como si se tratasen de columnas y artefactos nuevos.

## **016 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTENSIÓN DE TÚNEL**

Deberán respetarse las generalidades expresadas en el *Ítem Infraestructura 015*

#### 016.01 TABLERO TST

##### *016.01.01 Provisión y colocación de Gabinete 450 x 600 x 300 mm*

Se deberá instalar un gabinete nuevo, en lugar sugerido en los planos (a convenir con la IO), que sirva para alojar las protecciones de los circuitos eléctricos que requiera la extensión del túnel de servicio.

El gabinete deberá ser metálico, estanco y deberá tener suficiente espacio interior para la entrada y salida de los cables permitiendo hacer conexiones cómodas, durables y seguras.

Sus dimensiones mínimas serán 450 x 600 x 300 mm de profundidad.

##### *016.01.02 Interruptor general TM 4 x C25 A, 6 KA*

La contratista deberá proveer e instalar en el nuevo tablero un dispositivo de corte general consistente en un interruptor termomagnético tetrapolar apropiado.

##### *016.01.03 Interruptor Diferencial 4 x 25 A*

La contratista deberá proveer e instalar en el nuevo tablero, dispositivos de protección contra las corrientes de fuga que puedan resultar peligrosas. A tal fin deberán emplearse interruptores automáticos de corrientes diferenciales apropiados.

La cantidad y características mínimas se dan en los esquemas unifilares que acompañan en los planos a este pliego.

##### *016.01.04 Interruptor TM 2 x C6 A, 6 KA*

Todos los circuitos de iluminación deberán protegerse de las sobre corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) a través de la instalación de adecuados interruptores termomagnéticos.

##### *016.01.05 Interruptor TM 2 x C16 A, 6 KA*

Todos los circuitos de tomacorrientes deberán protegerse de las sobre corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) a través de la instalación de adecuados interruptores termomagnéticos.

##### *016.01.06 Interruptor TM 4 x C16 A, 6 KA*

Todos los circuitos de tomacorrientes deberán protegerse de las sobre corrientes (sobrecargas y cortocircuitos) a través de la instalación de adecuados interruptores termomagnéticos.

##### *016.01.07 Barras, borneras, cableados internos y otros accesorios*

La contratista deberá entregar en obra tableros fabricados en talleres especializados. En sus diseños se emplearán todos los accesorios (barras, borneras, canales o sujetadores de cables, etc.) que sean necesarios para garantizar construcciones de clase II, un adecuado comportamiento térmico y gran durabilidad de las condiciones de seguridad.

#### 016.02 CANALIZACIÓN Y CABLEADO DE CIRCUITOS TERMINALES

La contratista deberá proveer e instalar todas las canalizaciones y cableados necesarios para poder alimentar las bocas indicadas en los planos y a aquellas que si bien pueden no haberse representado en los mismos resulten necesarios para alimentar equipos y aparatos eléctricos de otros sistemas.

La provisión y conexionado incluirá los sensores y equipos para el control de funcionamiento que se requieran (relojes horarios, termostatos, etc.).

Se deberán ejecutar todas las canalizaciones y cableados necesarios para que se llegue a alimentar a todas las bocas indicadas en los planos y a aquellas que si bien pueden no haberse representado en los mismos resulten necesarios para alimentar equipos y aparatos eléctricos de otros sistemas.



Los cableados poseerán las características de tipo y dimensionales mínimas indicadas en las reglamentaciones aplicables y en la planilla de detalles de circuitos que acompaña a este pliego.

Las canalizaciones estarán principalmente embutidas en paredes e instaladas dentro de cielorrasos, respetarán las indicaciones que se dan en los planos y estarán dimensionadas y ejecutadas conforme a los requisitos particulares de este pliego.

*016.02.01 Cañerías, cajas y accesorios embutidos*

Se deberán instalar un sistema de cañerías y cajas, en lo posible de materiales aislantes, para poder completar las canalizaciones entre las bandejas portacables y todas las bocas de utilización previstas.

*016.02.02 Cable IRAM 62266 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>*

Se deberán tender por las bandejas los cables adecuados previstos para los circuitos de iluminación previstos.

*016.02.03 Cable IRAM 62266 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>*

Se deberán tender por las bandejas los cables adecuados previstos para los circuitos de tomacorrientes previstos.

*016.02.04 Cable unipolar 1,5 mm<sup>2</sup>*

Se deberán tender por las cañerías los cables adecuados previstos para los circuitos de iluminación previstos.

*016.02.05 Cable unipolar 2,5 mm<sup>2</sup>*

Se deberán tender por cañerías los cables adecuados previstos para los circuitos de tomacorrientes previstos.

**016.03 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO**

Las luminarias se conectarán a sus circuitos mediante un sistema de ficha y tomacorriente. Los tomacorrientes se instalarán cercanos a ellas y en una posición tal que la ficha de conexión resulte fácilmente accesible desde el espacio de la propia luminaria (una vez retirada) o por el desmontaje de alguna tapa ciega o paño del cielorraso.

En todos los locales habrá adecuados interruptores de efecto para el encendido y apagado de la iluminación del local. En los locales de usos generales deberá haber apropiados comandos que resulten funcionales para el mismo fin y de ninguna manera se requerirá el accionamiento de un dispositivo de protección para encender o apagar luminarias.

*016.03.01 Tomacorriente simple (tomacorrientes de servicio)*

La contratista deberá proveer e instalar, en todas las bocas indicadas en los planos, tomacorrientes adecuados para la conexión de aparatos electrodomésticos y similares a las instalaciones fijas. A tal fin deberán emplearse módulos construidos bajo la norma IRAM 2071 (monofásicos con tierra, de 10 y 20 A). No se instalarán tomacorrientes bi-norma.

*016.03.02 Interruptor de un punto combinación*

La contratista deberá proveer e instalar, en todos los puntos indicados en los planos y en todos los locales que lo requieran, adecuados interruptores de efecto los cuales estarán certificados conforma a la norma IRAM-NM 60669-1.

Los comandos de la iluminación de salas con acceso restringido se alojarán exclusivamente cajas apropiadas, ubicadas del lado de apertura de la puerta.

El comando de la iluminación de espacios de uso común estará a cargo de interruptores de efecto instalados dentro de Tableros de Comando o consistirán en dispositivos sensores que incorporen un contacto para la conexión y desconexión directa de la carga. En caso de que la carga supere la capacidad del contacto de los mismos se deberá accionar el encendido y

apagado de la iluminación mediante un relé apropiado el cual deberá ser instalado en el tablero seccional a que corresponda el circuito en cuestión.

De igual modo, la iluminación de espacios exteriores deberá estar comandada por un sensor fotoeléctrico que actuará sobre un contactor apropiado.

*016.03.03 Tomacorriente trifásico para ventilador*

La contratista deberá proveer e instalar, en todas las bocas indicadas en los planos, tomacorrientes adecuados para la conexión de aparatos trifásicos a las instalaciones fijas. A tal fin deberán emplearse módulos construidos bajo la norma IRAM 60309 (trifásicos con neutro y tierra, de 16 o 32 A según corresponda).

**016.04 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**  
Se deberán proveer, montar y conectar las luminarias indicadas en los planos conforme a las especificaciones dadas en este pliego.

Todos los artefactos serán nuevos y contarán con certificación por marca de conformidad IRAM en el cumplimiento de las normas de seguridad incluyendo, expresamente, el resultado del ensayo del grado de protección al ingreso de polvo y de agua correspondiente al uso.

Todos los artefactos deberán ser entregados en obra totalmente cableados, armados, completos y probados con todas sus piezas componentes perfectamente ensambladas y terminadas, con sus lámparas, equipos y accesorios, los cuales serán de primera calidad y marca reconocida. Se incluirán en la cotización todos los elementos de sujeción y terminación necesarios (grampas, florones, barrales, ganchos, etc.). El nivel de terminación del armado de los artefactos deberá ser óptimo.

Los montajes serán robustos y durables minimizando y haciendo fácil las futuras tareas de mantenimiento.

El oferente deberá respetar todas las características eléctricas y luminotécnicas solicitadas de las luminarias definidas como referencia en los planos. No se admitirá el reemplazo de ninguna luminaria con características diferentes sin previa autorización de IO. En caso de proponer la contratista una alternativa, deberá aportar todo dato o prueba que solicite la IO para garantizar la característica de idéntica a la luminaria dada como referencia. Si fuera necesario, la IO podrá, a su sola decisión y con cargo al proveedor, solicitar la verificación de las calidades solicitadas a alguno de los laboratorios acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y reconocido por la ex SICyM, al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o al Laboratorio de Luminotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Si las mediciones solicitadas ocasionaran demoras en la recepción de las mercaderías adjudicadas, las mismas serán pasibles de las sanciones contempladas en el pliego general.

Los artefactos de iluminación estarán recubiertos con adecuadas pinturas de modo que resistan las temperaturas máximas que alcancen con el uso y las condiciones atmosféricas a las que se vean expuestos.

Todos los artefactos serán instalados de modo que posean adecuadas condiciones de ventilación y puedan eliminar apropiadamente el calor que generan.

Las luminarias que deban ser instaladas embutidas en cieloraso suspendido se conectarán a través de un sistema de ficha y tomacorriente de modo que para su reemplazo no haya que deshacer empalmes de cables. Los sistemas de conexión deberán ser alguno de los recomendados por la norma IRAM-NM 60884-1.

**Toda luminaria deberá poseer un sistema de encendido y apagado apropiado de modo que, como se dijo anteriormente, no deban emplearse los dispositivos de protección instalados en los tableros seccionales para ese fin.**

Para los circuitos de iluminación de espacios semicubiertos se emplearán fotocontroles que deberán estar diseñados especialmente para su uso en alumbrado público y poseerán el sello

de certificación IRAM de funcionamiento según norma ANSI C136 y de seguridad IRAM-AADL J 2024 o IEC 61347 (específicas de fotocontroles electrónicos para alumbrado público). Estos dispositivos se alimentarán con 220Vca y serán aptos para manejar corrientes resistivas de al menos 10A. Además, harán las conexiones y desconexiones cuando la tensión de red cruce por cero, tendrá un consumo menor a 3W y tendrá garantizado su funcionamiento por al menos 10.000 operaciones. Se los deberá instalar y orientar de forma adecuada para que hagan operaciones seguras y confiables.

*016.04.01 Luminaria tipo D, hermética con tubos de led 2 x 18 W*

Deberán proveerse e instalarse luminarias de alumbrado normal, una en cada boca indicada en los planos.

La misma será del tipo hermética y estará equipada con dos tubos de led de al menos 18 W cada uno.

*016.04.02 Equipo auxiliar para luz de emergencia*

En las luminarias indicadas en los planos deberá incorporarse un equipo auxiliar para el funcionamiento permanente de la luminaria aún ante cortes del suministro eléctrico. Estas servirán como iluminación de reemplazo y seguridad ante eventuales situaciones de evacuación por tanto deberán entregar el flujo luminoso necesario conforme a las reglamentaciones aplicables y con una uniformidad apropiada.

*016.04.03 Cartel luminoso de SALIDA*

Al menos en las salidas del túnel y en todos los puntos de salida de escape deberán instalarse carteles luminosos indicadores de SALIDA o SALIDA DE EMERGENCIA según corresponda.

**016.05 TENDIDO DE CIRCUITO DE TOMACORRIENTES PARA LUCES ESTROBOSCÓPICAS**

Se deberá incluir en este ítem el tendido de un circuito de alimentación de estroboscopios y avisadores manuales de incendio a instalar en el sector de túnel existente. A tal fin deberá agregarse en el TGBT existente una protección diferencial y termomagnética apropiada y se deberá tender un cableado por bandejas existentes de modo de alimentar los tomacorrientes indicados en los planos en coincidencia con las bocas de hidrantes.

*016.05.01 Interruptor TM 2 x C16 A, 6 KA*

Ver Ítem Infraestructura 016.01.05

*016.05.02 Interruptor Diferencial 2 x 25 A*

Ver Ítem Infraestructura 016.01.03

*016.05.03 Tomacorriente simple (tomacorrientes de servicio)*

Ver Ítem Infraestructura 016.03.01

*016.05.04 Cable IRAM 2178 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>*

La contratista deberá proveer, tender y conectar cables del tipo IRAM 2178 en bandejas nuevas y existentes de túnel a fin de alimentar los tomacorrientes previstos en los planos para la conexión de luces estroboscópicas y avisadores manuales de incendio aregar.

**017 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO TUNEL**

Características generales del sistema: Comprende la Provisión, construcción, entrega y montaje de los Sistemas de Detección de Incendio proyectados. Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente pliego. Las Especificaciones Técnicas y los respectivos planos de anteproyecto que se

acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

La Normativa a aplicar deberá ser aquella que tenga vigencia en el ámbito Nacional, y de la provincia de Mendoza. En caso de discrepancia entre las distintas disposiciones y/o normas aplicables, se ejecutará la instalación según las condiciones impuestas por la más exigente entre las mismas.

Normas de aplicación: La elaboración del Proyecto de instalación de Detección de Incendio estará de acuerdo a lo especificado en las siguientes Normas:

Ley 19.587. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Código de Edificación de la Ciudad de Corrientes.

Código de Edificación del GCABA.

NFPA 101 Código de Seguridad Humana.

Disposiciones de Bomberos de la Policía Federal y Bomberos Provincial

Normas y leyes Nacionales, Provinciales y Municipales en vigencia.

Normas IRAM de aplicación general para este tipo de instalaciones.

Todos los elementos de la instalación deberán contar, cuando corresponda con los certificados de calidad y protocolos de ensayos; los sellos de aprobación de las instituciones mencionadas, los que deberán ser presentados a la Inspección de Obra antes de los trabajos de fabricación y/o montaje según corresponda.

Todo el equipamiento que forma parte de esta provisión deberá estar listado y/o aprobado por las siguientes agencias: NEMA (National Electrical Manufacturers Association). UL (Underwrite Laboratories).FM (Factory Mutual)

#### 017.01 Detector de incendio autónomo

La contratista deberá incluir en su presupuesto la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de nuevos detectores de incendio, conforme a lo indicado en los planos y donde el proyecto ejecutivo defina que resulta necesario agregar, los cuales tendrán que ser compatibles con los sistemas existentes.

#### 017.02 Avisador manual

Así mismo la contratista deberá incluir en su presupuesto la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de nuevos avisadores manuales de incendio, conforme a lo indicado en los planos y donde el proyecto ejecutivo defina que resulta necesario agregar, los cuales tendrán que ser compatibles con los sistemas existentes.

#### 017.03 Luz estroboscópica con alarma sonora

En los mismos puntos del ítem anterior, se deberán instalar y poner en funcionamiento luces estroboscópicas que demarquen el sitio donde se hallan avisadores e hidrantes. A tal fin deberán proveer equipos que puedan trabajar coordinadamente con los demás componentes del sistema de incendio.

## **018 INSTALACION TERMOMECANICA GENERALIDADES**

Los trabajos comprendidos en el presente rubro incluyen la provisión e instalación de todos los equipos y componentes descriptos en planos y el presente Pliego de Especificaciones.

Se incluye la ejecución del proyecto definitivo, confección de planos y la provisión de otros elementos de información, a cotizar en el Rubro: pruebas u ensayos. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las reglas del arte del rubro.

### **Importante**

Las posiciones de todos los equipos indicados son referenciales y las posiciones definitivas quedarán definidas con la aprobación del proyecto a presentar por la Adjudicataria.

Se hace la aclaración respecto a las capacidades de los equipos indicados, que las potencias definidas se consideran referenciales y de provisión y colocación mínima, debiendo ser calculados en forma definitiva por la adjudicataria y complementarse, en caso de ser necesario, sobre las capacidades mínimas referenciales entregadas en la documentación licitatoria de anteproyecto.

Todas las cañerías complementarias de desagote de condensado de los equipos descriptos deberán ser acometidos a componentes del sistema de las instalaciones de desagüe pluvial o sistema secundario cloacal del edificio y no podrán ser dejadas a la vista, pudiendo correr embutidas en paredes o por plenos.

A los efectos de aprobar la Ingeniería de Detalle, el adjudicatario deberá presentar Planos de Instalación, Planillas de Cálculos, Balances Térmicos, Folletos Técnicos de los equipos a instalar, propuesta de etapas de instalación, descripción de soluciones de coordinación y logísticas para cada uno de los ambientes a afectar.

Una vez aprobada la Ingeniería de Detalle por parte de la Inspección de Obra, el Adjudicatario se encontrará en condiciones de iniciar los trabajos de instalación.

### **Reglamentaciones y Normas**

El Contratista asume la responsabilidad de cotizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con las reglamentaciones, códigos, leyes y normativas vigentes.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas que se mencionan a continuación:

IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Código de Edificación de la autoridad competente.

Disposiciones y reglamentos de la empresa prestadora del servicio de aguas y del servicio eléctrico.

Disposiciones y reglamentos de la dependencia de bomberos con competencia en la Jurisdicción.

Normas de la empresa prestadora del servicio de Gas correspondiente.

ASTM – American Society for Testing Material (USA).

NFPA – National Fire Protection Association (USA).

ANSI – American National Standards Institute (USA).

ADC – Air Diffussion Council (USA).

ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (USA).

SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).

Cámara de Aseguradores y NFPA para protección contra incendio.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente. Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

Previo al inicio de los trabajos, el adjudicatario deberá desarrollar en base a los documentos de Licitación y Especificaciones Técnicas del presente Pliego, el diseño final de todas las instalaciones requeridas, incluyendo balances térmicos, memorias de cálculo, planos de conductos, instalaciones y arquitectura, para la realización de los trabajos.

Asimismo, la Adjudicataria entregará planos de detalle de conexiones, cañerías y demás elementos de las instalaciones.

La presentación de la documentación técnica, será entregará a la Inspección del Servicio, firmada por profesional específico del rubro.

### Datos de Cálculo

En base a las presentes especificaciones, el oferente deberá realizar el cálculo de cargas térmicas y en general todos los cálculos, diagramas, planos, etc., que considere necesarios para poder satisfacer las necesidades de acondicionamiento de aire.

Para el cálculo de las cargas térmicas, se deberán tener en cuenta las condiciones que derivan de la implantación del proyecto:

#### Condiciones Exteriores

Temperatura en Verano.....24 °C

Temperatura en Invierno.....-25°C

#### Condiciones interiores de confort

Temperatura en Verano.....20°C

Humedad Relativa.....40%

#### Cargas internas:

Iluminación: 30 W/m<sup>2</sup>

Equipos Informáticos

Personal Permanente

#### Paredes, Techos y Aventanamientos:

El contratista deberá realizar el cálculo del coeficiente de transmisión.

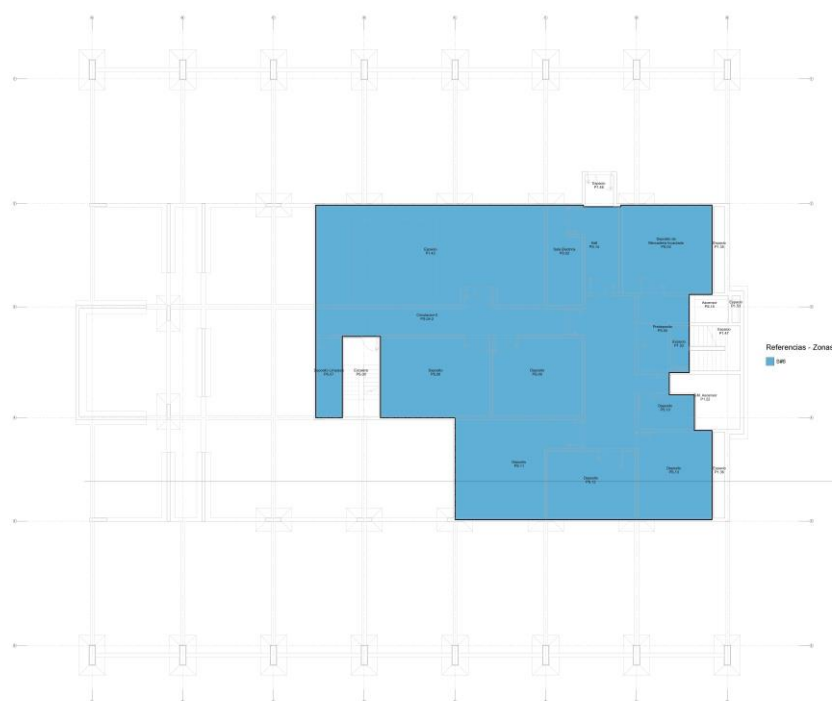
Dentro de su oferta técnica el oferente deberá consignar, en forma precisa, las marcas, modelos, potencias, formas de instalación, etc., de cada uno de los elementos que constituirán el sistema de calefacción de aire, quedando a juicio exclusivo de la **Inspección de Obra su** aprobación final, ya sea de manera parcial o total.

Debido a las condiciones climáticas del sitio donde se encuentra emplazado el proyecto, deberán preverse las aislaciones de cañerías y elementos de la instalación para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

Se detalla a continuación el Informe del **Balance térmico** de los edificios E1 (Edificio Control de Ómnibus y el E4 (Edificio Principal Existente). Se aclara que el presente Balance es referencial, el cual deberá ser calculado y elaborado en forma definitiva por la adjudicataria.

Balance Térmico Edificio E1

Subsuelo

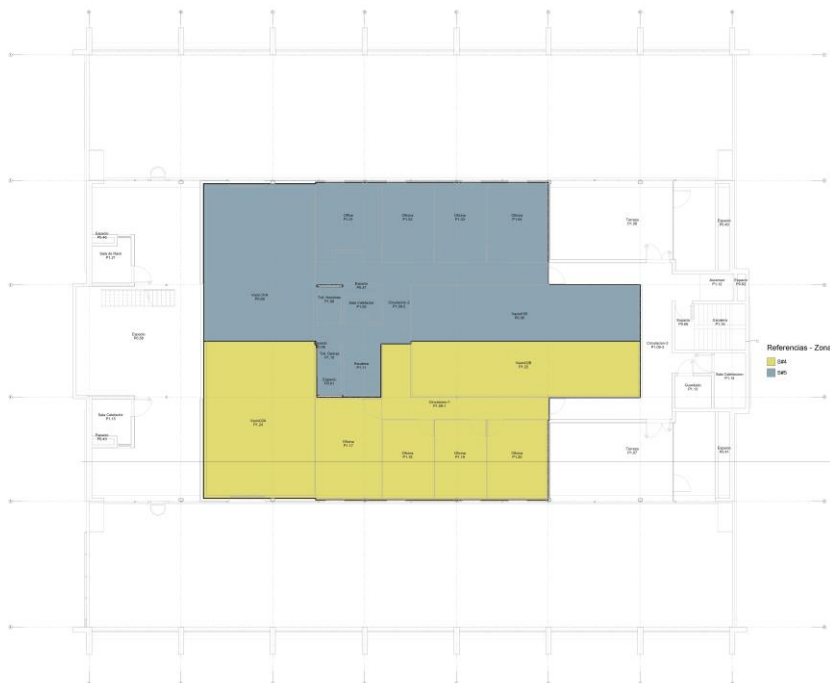


---

Planta Baja



Primer Piso





## Resumen del proyecto

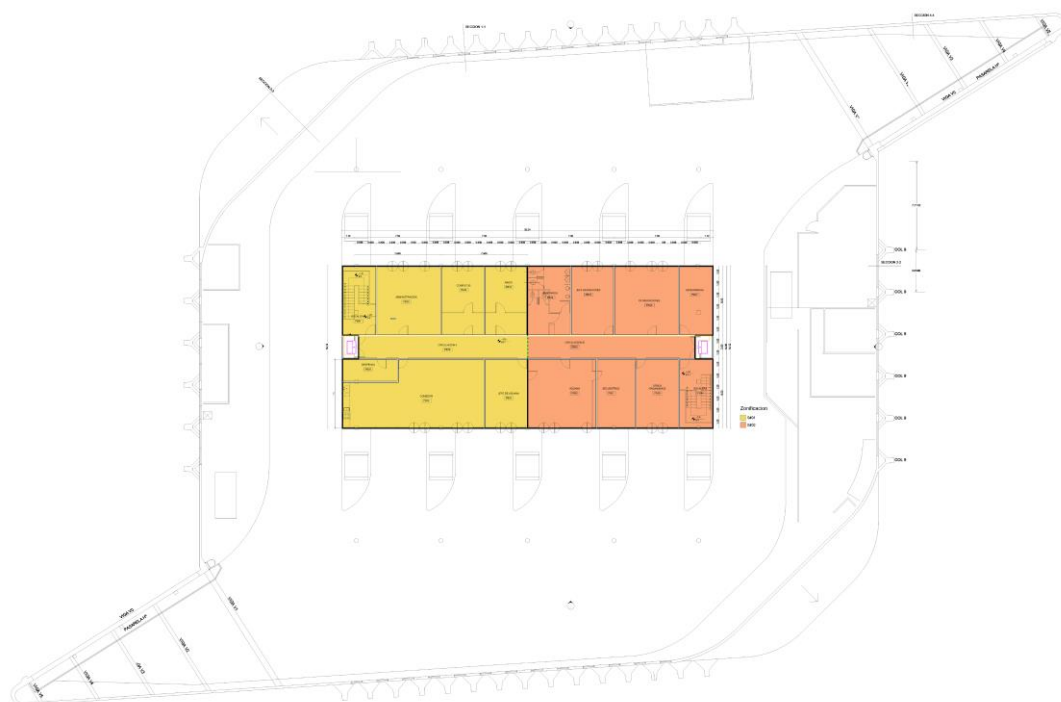
<b>Ubicación y clima</b>	
Proyecto	CENTRO DE FRONTERA - LOS HORCONES
Dirección	## Street City, State Zip
Tiempo de cálculo	martes, 14 de mayo de 2019 17:44
Tipo de informe	Estándar
Latitud	-32.82°
Longitud	-69.92°
Temp. seca verano	32 °C
Temp. húmeda verano	20 °C
Temp. seca invierno	-25 °C
Oscilación media diaria	17 °C

## Resumen de construcción

<b>Entradas</b>	
Tipo de edificio	Transportation
Área (m <sup>2</sup> )	2,198.54
Volumen (m <sup>3</sup> )	6,797.91
<b>Resultados calculados</b>	
Valor máximo de carga total de refrigeración (W)	197,940
Valor máximo de refrigeración (mes y hora)	Diciembre 15:00
Valor máximo de carga sensible de refrigeración (W)	167,720
Valor máximo de carga latente de refrigeración (W)	30,219
Capacidad máxima de refrigeración (W)	198,907
Valor máximo de flujo de aire de refrigeración (L/s)	8,207.5
Valor máximo de carga de calefacción (W)	348,492
Valor máximo de flujo de aire de calefacción (L/s)	8,773.6
<b>Sumas de comprobación</b>	
Densidad de la carga de refrigeración (W/m <sup>2</sup> )	90.03
Densidad del flujo de refrigeración (L/(s·m <sup>2</sup> ))	3.73
Flujo/carga de refrigeración (L/(s·kW))	41.46
Área/carga de refrigeración (m <sup>2</sup> /kW)	11.11
Densidad de la carga de calefacción (W/m <sup>2</sup> )	158.51
Densidad del flujo de calefacción (L/(s·m <sup>2</sup> ))	3.99

Zona de climatización- E01							
A	B	C	D	E	F	G	H
Nivel	Nombre	Tipo de servicio	Caudal de Aire	Volumen ocupado	Carga de Calaeccion Calculada		Ren/hor
					CCC-Watt	CCC-Kcal/hr	
00_PB	S#1	Calefacción central: aire caliente	5900 m <sup>3</sup> /h	276.07 m <sup>3</sup>	20746 W	17844	21.37
00_PB	S#2	Calefacción central: aire caliente	5900 m <sup>3</sup> /h	563.53 m <sup>3</sup>	36572 W	31456	10.47
00_PB	S#3	Calefacción central: aire caliente	5900 m <sup>3</sup> /h	364.84 m <sup>3</sup>	22415 W	19279	16.17
01_1P	S#4	Calefacción central: aire caliente	5900 m <sup>3</sup> /h	812.87 m <sup>3</sup>	45622 W	39240	7.26
01_1P	S#5	Calefacción central: aire caliente	5900 m <sup>3</sup> /h	865.44 m <sup>3</sup>	49447 W	42530	6.82
-01_SS	S#6	Calefacción central: aire caliente	2800 m <sup>3</sup> /h	894.71 m <sup>3</sup>	41095 W	35347	3.13

## Balance Térmico Edificio E4-Entrepiso



## Resumen del proyecto

<b>Ubicación y clima</b>	
Proyecto	Horcones Edificio 4-Oficinas
Dirección	Horcones
Tiempo de cálculo	domingo, 19 de mayo de 2019 12:19
Tipo de informe	Estándar
Latitud	-32.82
Longitud	-69.92
Temp. seca verano	35 °C
Temp. húmeda verano	20 °C
Temp. seca invierno	-25 °C
Oscilación media diaria	17 °C

## Resumen de construcción

<b>Entradas</b>	
Tipo de edificio	Oficina
Área (m <sup>2</sup> )	431
Volumen (m <sup>3</sup> )	1,035.76
<b>Resultados calculados</b>	
Valor máximo de carga total de refrigeración (W)	168
Valor máximo de refrigeración (mes y hora)	Enero 16:00
Valor máximo de carga sensible de refrigeración (W)	168
Valor máximo de carga latente de refrigeración (W)	-1
Capacidad máxima de refrigeración (W)	2,949
Valor máximo de flujo de aire de refrigeración (m <sup>3</sup> /h)	1,384
Valor máximo de carga de calefacción (W)	58,118
Valor máximo de flujo de aire de calefacción (m <sup>3</sup> /h)	12,246
<b>Sumas de comprobación</b>	
Densidad de la carga de refrigeración (W/m <sup>2</sup> )	0.39
Densidad del flujo de refrigeración (L/(s·m <sup>2</sup> ))	0.89
Flujo/carga de refrigeración (L/(s·kW))	2,291.08
Área/carga de refrigeración (m <sup>2</sup> /kW)	2,568.73
Densidad de la carga de calefacción (W/m <sup>2</sup> )	134.88
Densidad del flujo de calefacción (L/(s·m <sup>2</sup> ))	7.89

Zona de Climatización - E04 - Oficinas PA							
A	B	C	D	E	F	G	H
Nivel	Nombre	Tipo de servicio	Caudal de Aire	Volumen ocupado	Carga de Calafacción Calculada		Ren/hor
					CCC-Watt	CCC-Kcal/hr	
01.Planta Alta	S#01	Calefacción central: aire caliente	3100 m <sup>3</sup> /h	515.64 m <sup>3</sup>	28903 W	24860	6.01
01.Planta Alta	S#02	Calefacción central: aire caliente	3100 m <sup>3</sup> /h	513.02 m <sup>3</sup>	28845 W	24810	6.04

#### 018.01 Sistema de extracción túnel

Serán de aplicación en el presente ítem, las normas e información adicional detallados en los planos de Instalaciones Termomecánicas correspondientes.

Para la nueva extensión del túnel de servicios, se proveerá un sistema de extracción de siete renovaciones del volumen del local mínimo por hora.

##### 018.01.01 Provisión y colocación de ventiladores

Se tendrá en cuenta particularmente un bajo nivel sonoro para la selección de los ventiladores. La velocidad en la descarga no superará los 7,5 m/segundos para aquellos que sirvan a locales habitables y 9 m/segundos en Salas de Máquinas.

Ventilador de extracción: será del tipo axial de conducto. El rotor estará construido en chapa de acero y las palas serán de perfil airfoil.

Estará accionado mediante correas y poleas por motor eléctrico trifásico normalizado, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 rpm normalizado.

Tendrán los accesorios necesarios para su montaje en conducto con bridas en cada extremo y puerta de inspección.

Será diseñado para un caudal mínimo de 2473 m<sup>3</sup>/hr y la contrapresión necesaria para vencer la red de conductos. Marca Chicago Blowers, Cierrapico, ICM o similar.

##### 018.01.02 Provisión y montaje del tendido de conductos de extracción de aire

Se deberá proveer e instalar un sistema de conductos de aire extracción con sus correspondientes rejillas y difusores en lugar a definir en cada local, de forma tal que posibilite el normal funcionamiento de los equipos generadores de aire en todos los sectores. Los conductos se construirán en chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado a 180 grados sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc, marca Armco, Comesi, Ostrilion u otra de superior calidad.

Conductos con lado mayor de hasta 600 mm BWG N° 24

Conductos con lado mayor de hasta 1000 mm BWG N° 22

Conductos de mayor dimensión > 1000 mm BWG N° 2

Los trazados de conductos serán de sección rectangular. Se adjunta planos orientativos del recorrido de los conductos y sus correspondientes rejillas y difusores, siendo condición necesaria, el cálculo previo sujeto a aprobación de la Inspección de Obra, antes del comienzo de la instalación.

Se debe incluir conducto de ventilación y ventilador alojados en el pleno del Edificio de Control de Ómnibus, según planos termomecánica E1.

##### 018.01.03 Rejas de Extracción

Se proveerán e instalarán rejas de extracción normalizadas, para montar en ducto según se indica en anteproyecto adjunto en planos. Las dimensiones serán las que surjan del proyecto a realizar por la Contratista.

Se colocarán rejas de extracción, serán construidas en chapa con pintura epoxi color blanco.

Se instalarán reguladores de caudal de aire para las rejas, siendo los mismos de aletas paralelas, ajustables individualmente, montadas sobre un marco.

El conjunto será de chapa galvanizada, marca Terminal Aire modelo TA-1000 o similar.

##### 018.01.04 Persianas de Regulación

En los conductos de extracción se instalarán persianas de regulación.

Serán del tipo de hojas opuestas de construcción pesada, con marco y hojas de chapa de hierro galvanizado calibre 16, ejes de acero cincado de diámetro 13 mm montados sobre bujes de bronce o nylon, que estarán fijados a los laterales.

La vinculación se realizará por medio de brazos de hierro, con articulaciones de bronce

unidas mediante varillas de hierro cincado. Se fijarán a los conductos con bridas de hierro ángulo.

Serán marca Terminal Aire modelo CD-35, Trox o similar.

#### 018.01.05 Juntas de Lona

En las distintas acometidas de conductos a la entrada y salida del ventilador, se deberán intercalar juntas de lona antivibratorias construidas con tramos de conductos y fuelle de lona impermeable, con uniones cocidas a máquina a fin de garantizar su hermeticidad y buena terminación.

#### 018.01.06 Instalación eléctrica y de comando

Se procederá a realizar la instalación eléctrica, desde el tablero trifásico al pie de cada unidad, al equipo correspondiente con provisión e instalación de tablero con todas las protecciones correspondientes, incluida la puesta a tierra y comando.

#### 018.01.07 Puesta en marcha y regulación

Se efectuarán todas las instalaciones, trabajos y adecuaciones necesarias a efectos de poder lograr la habilitación de los equipos instalados.

Para ello se confeccionarán y presentarán ante los distintos organismos para su aprobación los planos, memorias y cálculos técnicos pertinentes, como así también el pago de derechos, aranceles, trámites, y gastos derivados de la habilitación.

La instalación deberá llevar la firma de un profesional matriculado en la especialidad.

Una vez que las instalaciones se encuentren completamente terminadas y en condiciones de funcionamiento, se deberá realizar la puesta en marcha y regulación de las mismas.

Para ello se deberán efectuar los ajustes a las unidades para que rindan lo especificado, y la regulación y calibración de los controles.

Durante la puesta en marcha y regulación, se deberán suministrar los manuales de operación y mantenimiento, lista de repuestos y las instrucciones de manejo.

Asimismo, se suministrarán los planos conforme a obra de las instalaciones.

Una vez realizadas las pruebas, regulaciones y puesta en marcha, las instalaciones, se mantendrán durante un período de 3 días a razón de 2 horas diarias a fines de controlar el buen funcionamiento de la instalación y verificar el funcionamiento mecánico y térmico de la misma.

Se deberá verificar su óptimo funcionamiento, midiendo caudales y temperaturas logradas, volcando los resultados en planillas a ser presentadas ante la Inspección de obra.

### **Garantía y servicio de mantenimiento:**

#### Instalaciones Ejecutadas y Bienes Provistos

El Adjudicatario deberá brindar una Garantía Integral para todas las instalaciones realizadas y bienes provistos, por un periodo doce (12) meses contados a partir de la Recepción Provisoria de los mismos.

Comprende las siguientes tareas:

Partes, mano de obra y reemplazo inmediato de partes dañadas para todo lo ofertado (entendiéndose por "recepción" no su simple entrega, sino instalados y funcionando debiendo extenderse la correspondiente constancia con indicación de lugar, fecha y firma del funcionario receptor).

Atención en el lugar de instalación incluyendo repuestos, traslados y mano de obra.

El servicio técnico de mantenimiento será integral, es decir que comprenderá el servicio de reparación, incluyéndose la provisión de repuestos y/o cambio de las partes que sean necesarias, de cualquier naturaleza y sin cargo alguno.

Las reparaciones se realizarán con personal calificado y reemplazando las partes que se

encuentren defectuosas por repuestos originales, nuevos y sin uso.

Las llamadas de servicio se sujetarán a lo siguiente:

Se podrán efectuar telefónicamente, por fax o por correo electrónico (considerándose todas éstas formas igualmente válidas). La garantía de funcionamiento, los materiales y repuestos a emplear deberán ser originales de fábrica o de calidad similar, nuevos y sin uso, debiendo presentarse la documentación que respalde las citadas características.

En caso que el Adjudicatario no pudiera concretar la reparación dentro de los plazos estipulados, deberá solucionar el inconveniente mediante el reemplazo de las partes y/o unidades, equipos, accesorios, elementos, etc. en falla o con anomalías de funcionamiento, por otros en condiciones de buen funcionamiento sin que esto implique costo adicional.

Si así estuviese determinado en los manuales de fábrica de los bienes, la garantía incluirá la revisión periódica de los equipos y/o programas ofrecidos y los cambios de elementos que así lo requieran.

El adjudicatario deberá realizar como mínimo una (1) visita mensual a las instalaciones para realizar las verificaciones de rutina y reparaciones que pudiera corresponder.

El Adjudicatario no podrá alegar inconvenientes con el fabricante para la obtención de los servicios mencionados, debiendo garantizar en toda circunstancia la posibilidad de escalamiento de los eventos.

#### **Visitas de mantenimiento Preventivo:**

El Adjudicatario deberá efectuar durante el período de Garantía Integral, una visita preventiva a los fines de realizar tareas de verificación de funcionamiento, toma de mediciones eléctrica y térmicas de las instalaciones, limpieza y/o cambio de filtros, etc.

Se incluyen en la presente contratación la provisión de los consumibles necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

### **019 Instalación de Gas**

#### **GENERALIDADES:**

Deberán contemplarse para este rubro todos los componentes que a continuación se describen y todos aquellos que, aunque no estén descriptos o indicados expresamente, sean necesarios para la correcta resolución del proyecto. Considerando que todas estas tareas se encuentran incluidas en el presupuesto. El contratista incluirá cualquier trabajo necesario, que sin estar específicamente detallado en ésta pliego, se requiera para que la instalación funcione perfectamente y al máximo rendimiento, a completa satisfacción de la Inspección de Obra. Toda la instalación de gas y depósitos de combustibles debe realizarse cumplimentando lo dispuesto por la empresa proveedora de gas envasado y Enargas Ente Nacional de Regulación del Gas. Toda la instalación debe estar realizada por un profesional matriculado. Antes de la provisión de los depósitos de gas a granel, debe realizarse la aprobación de los Planos por la Empresa proveedora.

El Contratista deberá presentar un Proyecto completo de la instalación, indicando la ubicación correcta de cada uno de sus componentes, incluso el local de regulación-medición. Se deberá entregar los correspondientes manuales de operación y mantenimiento que se requieran, a los fines de poder recibir las instrucciones precisas de operación de los equipos.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

La instalación de gas comprende:

- Ejecución de planos de proyecto y cálculo definitivo de la instalación requerida. Trámites necesarios.
- Ampliación de la capacidad de la planta de gas envasado.

- Provisión, alimentación y conexión de artefactos.
- Rejillas de ventilación y ventilaciones de los artefactos.

El Contratista se hará cargo de los trámites y la gestión de los permisos que sean necesarios para la habilitación de las instalaciones.

La Adjudicataria tendrá a su cargo además la solicitud de ampliación de la planta de gas envasado existente en el predio, para lo cual deberá hacer los trámites y pagos de gastos necesarios, así como también las obras de infraestructura necesarias para la colocación del nuevo depósito de gas a granel por parte de la Empresa proveedora actualmente del servicio.

Se incluyen en la obra que se licita, los trabajos de excavación, relleno, apertura, acarreo, descarga, estiba en obra y cuidado de los materiales y todo otro trabajo y materiales que sean necesarios para la perfecta terminación de las obras contratadas aun cuando ello no estuviese explícitamente especificado.

El Contratista deberá prever, todos aquellos materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento.

Además de los gastos de ejecución, provisión y montaje que insuman estas instalaciones correrán por cuenta del Contratista a los que se originen en concepto de transportes, pruebas, inspecciones, ensayos y demás erogaciones.

#### PROYECTO, PERMISOS, HABILITACIONES, ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES:

El Contratista relevará las instalaciones de los edificios existentes, recabará los datos previos necesarios en el lugar a ejecutar la obra y confeccionará , de acuerdo con esos elementos, con el anteproyecto que integra el presente, y la Reglamentación de Instalaciones de Gas Domiciliarias e industriales de ENARGAS, el Proyecto Definitivo de las instalaciones de gas, con sus cálculos y dimensionamiento pertinente, el cual deberá ser presentado para su aprobación, previo visado de la Inspección, ante las autoridades y entidades correspondientes.

Una vez finalizados los trabajos correspondientes a estas instalaciones, entregará a la Inspección previo a la recepción provisoria, el original y las copias de planos debidamente legalizados las autoridades y entidades correspondientes, conjuntamente con el formulario del pedido de Inspección Final aprobado.

El adjudicatario proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra para ejecutar la obra completa, desde los puntos de empalme o conexión previstos y hasta los puntos de consumo proyectados. No se reconocerá, en consecuencia, costo alguno por tareas de enlace a redes existentes.

La Contratista deberá proveer todos los materiales, accesorios y artefactos requeridos (aprobados) para un correcto y adecuado funcionamiento de las mismas. Tomar la línea de gas desde donde corresponda, salvando las distancias necesarias para proveer a la obra del fluido con la presión y el caudal suficientes para una correcta utilización.

Todos los artefactos a proveer e instalar deberán ser aprobados por ENARGAS, con las características indicadas en el presente pliego.

Cada artefacto deber tener su llave de paso, la que será de igual diámetro que la cañería que lo alimenta, y se colocará a la vista en lugar accesible para su rápido accionamiento.

En todos los casos asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras y lo deberá realizar a través de un constructor matriculado quien intervendrá como representante ante las Reparticiones que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del Contratista.

Estarán a cargo del Contratista todos los trámites y gestión de permisos que sean necesarios para la conexión y habilitación de las instalaciones de los edificios a la red de abastecimiento

de la distribuidora del servicio, así como los gastos que demande la presentación de planos e inspecciones, derechos por pago del solicitud de gas, medidores, y todos los originados en gestiones de práctica ante la Empresa Prestataria del servicio.

El Contratista solicitará de la Empresa Prestataria del servicio de Gas, las inspecciones de instalación descubierta y final además del correspondiente pedido de habilitación, sin perjuicio de efectuar en cualquier momento las pruebas que estime conveniente la Inspección, de hermeticidad, obstrucción y ventilación.

La realización y aprobación de pruebas de las instalaciones no eximirán al Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las mismas, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la Recepción Definitiva tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o en malas condiciones o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandará, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirá a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea antes de la Recepción Provisoria, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos necesarios, obviar posibles inconvenientes y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección.

El trabajo se entregará en las condiciones exigidas para la Inspección Final por la Empresa Prestataria del servicio, debiendo presentar el Contratista el formulario debidamente sellado por dicha Repartición.

#### **INSTALACIÓN GENERAL E INTERNA DE LOS EDIFICIOS:**

Se incluyen los trabajos para la ampliación de la Planta de Gas a granel, incluyendo todas las obras de infraestructura necesarias para la colocación de nuevos tanques de gas, para lo cual deberán realizarse los cálculos de consumos nuevos de las obras a realizarse.

Este ítem incluirá la conexión de los edificios de la referencia a las cañerías existentes y de acuerdo a lo indicado en los planos. De la cañería existente y de acuerdo a los cálculos de los consumos estimados en el proyecto, se derivarán a la alimentación de la nueva provisión. Si fuera necesario, se realizará una nueva alimentación desde la planta de gas a granel ampliada con los diámetros de las cañerías que correspondan y de acuerdo a los cálculos. Se realizará toda la instalación interna de cada edificio hasta los artefactos mencionados. Todos los cálculos serán presentados por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra previo a la ejecución de las obras.

La cañería de alimentación desde el depósito de gas a granel hasta los edificios, deberá ser subterránea, apoyada sobre pilares, teniendo una tapada de tierra limpia o arena.

Se terminará como mínimo con hormigón pobre a 0.40 cm. del nivel de terreno natural.

Según la distancia del Edificio a alimentar deberá preverse la instalación de reguladores de presión a la salida de los tanques y entrada de las alimentaciones de los edificios.

#### **MATERIALES:**

1.-Cañería externa: se emplearán caños de acero sin costura ASTM A53 Schedule 80, a extremos nivelados y biselados. Las uniones se realizarán con soldadura, empleándose accesorios que respondan a esa Norma.

2.-Cañerías Internas: Se emplearán caños de hierro negro revestidos en epoxi de acuerdo a la Norma IRAM 2502 y piezas de unión según la Norma IRAM 2548.



Las cañerías se instalarán exteriores ó embutidas según corresponda. La unión de las cañerías y sus accesorios serán roscadas del tipo cónico con filetes bien tallados, sin desgarraduras, utilizando pasta de litargirio y glicerina ó teflón.

Todas las cañerías y sus accesorios que quedan a la vista, incluso en el gabinete del medidor serán pintadas con dos (2) manos de esmalte sintético de color amarillo.

3.-Llaves de paso: Serán de bronce reforzado, tipo  $\frac{1}{4}$  de vuelta con tope, debiendo girar fácilmente sin permitir escapes. Tendrán manija y campana de bronce cromado. Deberán responder en un todo a las reglamentaciones en vigencia.

La empresa Contratista podrá presentar una alternativa en los materiales a emplear y su sistema de ejecución, correspondientes a la instalación. Esta será evaluada por la Inspección de Obra para su eventual aprobación y empleo en la materialización de la obra en cuestión.

#### INSPECCIONES:

La Contratista deberá solicitar las inspecciones en los períodos en que mejor se pueda observar el ritmo de los trabajos y comprobar la calidad de la mano de obra y de los materiales empleados, su espesor, dimensiones, etc. quedando expresamente fijadas las siguientes:

1. Al acopiar el material en obra.
2. Cuando las instalaciones estén en condiciones de ejecutar las pruebas de hermeticidad.
3. Cuando las instalaciones se encuentren terminadas y en condiciones de ejecutar las pruebas de funcionamiento.

La inspección hará suspender la ejecución de cualquier tipo de trabajo imperfecto y dará la orden a la Contratista y/o a su representante en obra, de retirar todo material defectuoso y deshacer todo trabajo mal ejecutado. Las pruebas de hermeticidad se ejecutarán mediante una presión neumática de 0,200 Kg. /cm<sup>2</sup>. durante 15 minutos.

#### VENTILACIONES:

En los artefactos a instalar que deban llevar ventilación, está tendrá las siguientes cualidades:

- Resistencia mecánica suficiente y Rugosidad interior despreciable.
- Sistema de acople de los módulos que asegure estanqueidad de juntas y continuidad interna de superficies.
- Resistencia a la temperatura de los gases de combustión (en general inferior a 250°).
- Impermeabilidad y Baja conductibilidad térmica.

Serán de diámetro coincidente con el de la salida de gases quemados que tiene el artefacto a instalar. Terminación del conducto con sombrerete del tipo aprobado.

Las uniones de conductos de ventilación se sellarán con selladores de alta temperatura marca Sika o calidad superior según normativas vigentes.

#### OBRAS COMPLEMENTARIAS:

La Contratista tendrá a su cargo la ejecución de todos los trabajos complementarios, pases, roturas, reparación y/o sustitución de elementos dañados, pintura, y ayuda de gremios en general.

#### GARANTIA:

La Contratista garantizará el perfecto funcionamiento de las instalaciones ejecutadas por el término que el contrato así le imponga, a partir de la Recepción Provisoria de los Trabajos ejecutados. Todo defecto en el funcionamiento de la instalación que se observe en éste plazo, deberá ser subsanado por el instalador a su costo y en el más breve plazo.

#### ASPECTOS CONSTRUCTIVOS:

El Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos necesarios para la materialización de la obra encomendada, debiendo disponer de locales adecuados para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo.

El trazado y diámetros interiores estarán de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto definitivo aprobado.

Deberá tenerse en cuenta principalmente en la colocación de cañerías que:

Todos los desvíos de cañerías, se harán por intermedio de piezas roscadas o soldadas, no admitiéndose en ningún caso curvaturas de fragua.

Las cañerías que van bajo tierra serán colocadas a una profundidad mínima de 0,30mts sobre una cama de arena. Una vez tendida la cañería se colocará una hilera de ladrillos comunes sobre ésta y por último se recubrirá con una malla de advertencia de P.V.C. con leyenda reglamentaria.

#### ZANJEO:

En la ejecución del zanjeo se tendrán en cuenta las siguientes pautas:

- En pozos o excavaciones que puedan sufrir desmoronamientos se dispondrá de entibaciones adecuadas.
- Colocación de un manto de suelo fino -tamizado- bajo la cañería.
- Encajonamiento de la totalidad del suelo excavado.

La rotura de otros servicios que se produzcan durante la ejecución de la obra, deberán ser reparados en forma inmediata por el Contratista, no considerándose dichas tareas como adicionales de obra.

La profundidad de la zanja que alojará la cañería correspondiente al ramal de alimentación estará referida al nivel del umbral más bajo por donde discurra la cañería, garantizando una tapada mínima de 2,00 m. al lomo del caño con respecto al nivel del umbral previamente descripto.

Los zanjeos serán programados, se ejecutarán siguiendo las reglamentaciones vigentes, no se permitirá la permanencia de zanjas abiertas, salvo previa aprobación de la Inspección de Obra.

#### PROTECCIÓN MECÁNICA:

En correspondencia con los sectores de circulación de vehículos pesados, deberá analizarse la necesidad de construcción de una loseta de protección de H<sup>0</sup> A<sup>0</sup>. El diseño, memoria y cálculo deberá ser sometida a aprobación de la Inspección. La instalación se ejecutará siguiendo en un todo las normas de Enargas y la prestataria del servicio, no obstante a las normas citadas previamente el Contratista deberá ejecutar la instalación según las normas vigentes de máxima exigencia.

#### PROTECCIÓN ANTICORROSIVA:

Cumplirán con las instrucciones para Evaluación de Obras de Protección Anticorrosiva N<sup>o</sup> 2.002/00/88 y con lo especificado en la Norma GE - N1 - 108/92, la protección de los conductos a construir obedecerá al Grupo G3 de esta última norma, no obstante, a las normas citadas previamente el Contratista deberá ejecutar la instalación según las normas vigentes de máxima exigencia.

#### SEÑALIZACIÓN DE LA TRAZA DE LOS CONDUCTOS CONSTRUIDOS:

Corresponde a la provisión y colocación de la carcelería necesaria para la correcta señalización de los conductos construidos en un todo de acuerdo a las exigencias de la empresa prestadora del servicio.

019.01 Tareas ampliación capacidad

El presente ítem corresponde a las tareas discriminadas en la nota de prefactibilidad emitida por YPG Gas, la cual se encuentra adjunta. Se contempla el incremento de 3 tanques adicionales de 7m<sup>3</sup> c/u, los cuales serán cedidos en comodato por YPG Gas.

Se deben incluir todas las gestiones y tramitaciones correspondientes para obtener la prestación de servicio necesaria para el funcionamiento de los nuevos edificios y sectores a desarrollar.

Se debe incluir:

**1.Derecho de adhesión, traslado, instalación básica, matafuego y auditoría**

Comprende:

- Envío y montaje del/de los tanques/s.
- Regulador de doble etapa y conexión.
- Prueba neumática de la instalación y artefactos existentes.
- 3 matafuegos de 10 kg de capacidad de polvo seco clase BC.
- Habilitación de la instalación, realizada mediante Auditoría autorizada por la Secretaría de Energía de la Nación.

**2.Instalación Externa**

Mantenimiento instalaciones existentes: Se realizará limpieza de los reguladores existentes prueba PH neumática de la interconexión de los tanques existentes y de los nuevos se relevará según norma puntos de conexionado de artefactos.

**3.Reguladores adicionales**

-1 EQA 625

-1 EQA S-217

Regulador denominación 625 regulador de primera etapa o primario regula la presión alta en tanque de 6 a 10 kg a media presión 1,5 kg.

Luego el regulador 217 0 secundario toma 1,5 kg y reduce a 0,03 que es presión de consumo este regulador fue proyectado en función que cumpla con los requerimientos de la demanda máxima de consumo con un coeficiente de simultaneidad en máxima condición.

**4.Ejecución de 6 Bases cementadas para apoyo de los tanques a colocar**

**5.Alambrado perimetral:** retiro, corrimiento y provisión de alambrado para cercar el perímetro de los tanques de almacenamiento de gas.

019.02 Cañería roscada epoxi de diámetro  $\varnothing$  63mm con accesorios

Cañería de acero ASTM A-53 Tecnología roscada, material revestimiento Epoxi, incluye accesorios, protecciones, grapas de sujeción, pinturas, etc. Según especificaciones generales; ubicación según planos.

019.03 Válvula esférica  $\varnothing$ 2.1/2"

Válvula esférica cuerpo de bronce s/especificaciones, accesorios completos. De diámetro 2 1/2".

019.04 Pruebas y Ensayos

Pruebas, terminaciones y ensayos de toda la instalación según especificaciones generales.

## **020 Varios**

020.01 Limpieza diaria de obra.

Se estima una limpieza diaria y otra más profunda en forma semanal que incluye el traslado de restos y residuos. Además, cada vez que un rubro de obra lo justifique a juicio de la Inspección de Obra, se realizará especialmente.

El retiro de tierra, escombros y/o desechos de cualquier naturaleza se realizará en camiones y/o volquetes.

020.02 Limpieza final de obra.

Se deberá desarrollar en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Ambientales, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, las factibilidades correspondientes, y toda la normativa aplicable a nivel nacional como subnacional

020.03 ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES (ETAs) PARTICULARES-PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL (PMAS)

Se deberá desarrollar en un todo de acuerdo al pliego de Especificaciones Técnicas Ambientales, el PMAS correspondiente, la Licencia Ambiental, las factibilidades correspondientes, y toda la normativa aplicable a nivel nacional como subnacional.