



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
Jefatura de Gabinete de Ministros  
Secretaría de Transporte y Obras Públicas  
Subsecretaría de Obras

**PARQUE DE LA INNOVACIÓN  
REMEDIACIÓN - DEMOLICIÓN E  
INFRAESTRUCTURA POLÍGONOS 1 Y 2.**

***3. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS***

***EX-2020-20582180-GCABA-DGINURB***



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**INDICE**

<b>3.0</b>	<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>12</b>
3.0.1	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	12
3.0.2	CLAUSULAS GENERALES .....	14
<b>3.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS .....</b>	<b>23</b>
3.1.0	GENERALIDADES .....	23
3.1.1	LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN .....	26
3.1.2	RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO Y CATEOS .....	29
<b>3.2</b>	<b>DOCUMENTACIÓN.....</b>	<b>30</b>
3.2.0	GENERALIDADES .....	30
3.2.1	PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES.....	36
3.2.2	DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES .....	37
3.2.3	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL.....	39
3.2.4	MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	40
<b>3.3</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES.....</b>	<b>41</b>
3.3.0	GENERALIDADES .....	41
3.3.1	RELLENO CON APORTE DE TOSCA EN CAPAS DE 10 CM .....	46
3.3.2	EXCAVACIÓN MECÁNICA CON RETIRO .....	46
3.3.3	EXCAVACIONES MANUALES VARIAS CON RETIRO .....	46
3.3.4	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTOS .....	46
3.3.5	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ELEMENTOS SUPERFICIALES .....	46
3.3.6	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURAS LIVIANAS .....	46
3.3.7	DEMOLICION DE CORDON DE HORMIGON.....	46
3.3.8	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE EDIFICIOS .....	46
3.3.9	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PILETA .....	46
3.3.10	RETIRO DE CÉSPED SINTÉTICO.....	47
3.3.11	DEMOLICION Y RETIRO DE FOSA SUBTERRANEA (ANCHO PROM. 2,5 M) .....	47
3.3.12	RETIRO DE ELEMENTOS AJENOS AL PROYECTO (MONOLITOS, MÁSTILES, OTROS) .....	47
3.3.13	RETIRO DE CERCO DE ALAMBRE ROMBOIDAL (OLÍMPICO) .....	47
3.3.14	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURETE PERIMETRAL CON MALLA METÁLICA .....	47
3.3.15	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURO DE H°A° CON CONTRAFUERTES .....	47
3.3.16	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MAMPOSTERÍA.....	48
3.3.17	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PARABALA AÉREO (VIGA) .....	48
3.3.18	EXCAVACION Y ACOPIO DE TIERRA DENTRO EL PREDIO .....	48
3.3.19	MOVIMIENTO Y NIVELACIÓN DE TIERRA YA REMEDIADA .....	49
3.3.20	DESMONTE Y RETIRO DE SUELOS EN POLÍGONO B.....	49
3.3.21	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON APORTE .....	50
3.3.22	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE FOSA AEREA.....	50
3.3.23	RETIRO DE MALLA METÁLICA CON BASTIDOR.....	50
3.3.24	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURO PREMOLDEADO.....	50
3.3.25	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PALESTRA.....	50
3.3.26	DEMOLICION DE PAVIMENTO PARA RED EXTERNA.....	51
<b>3.4</b>	<b>HORMIGON ARMADO .....</b>	<b>51</b>
3.4.0	GENERALIDADES .....	51
3.4.1	S18 – CORDON CUNETA H30 .....	55
3.4.2	CUNETA H30.....	56
3.4.3	RAMPA PEATONAL DE H° H21 .....	56



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

3.4.4	RAMPA ACCESIBILIDAD DE BICICLETAS DE H° H30.....	57
3.4.5	RAMPA VEHICULAR DE H° H30 .....	58
3.4.6	BORDE DE CONFINAMIENTO H30.....	58
3.4.7	BASES PARA EQUIPAMIENTO .....	58
<b>3.5</b>	<b>CONTRAPISOS Y CARPETAS.....</b>	<b>58</b>
3.5.0	GENERALIDADES .....	58
3.5.1	SUELO CEMENTO ESPESOR 0,15 M.....	59
3.5.2	CONTRAPISO DE HORMIGON H21 CON PENDIENTE .....	59
3.5.3	BASE GRANULAR CEMENTO ESP 0,12 M.....	60
<b>3.6</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS.....</b>	<b>60</b>
3.6.0	GENERALIDADES .....	60
3.6.1	S01- LOSETAS GRANITICAS 40 x 40 CM 8 VAINILLAS GRIS CLARO .....	61
3.6.2	S15 – CEMENTO ALISADO IN SITU.....	62
3.6.3	S17 – CALZADA DE H° H30 .....	62
3.6.4	S19 – SOLIA DE HORMIGON.....	63
3.6.5	BALDOSA AVISADORA PODOTACTIL 40 X 40 COLOR AMARILLO .....	63
3.6.6	JUNTA DE DILATACION POLIESTIRENO EXPANDIDO + SELLADOR .....	64
<b>3.7</b>	<b>EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>64</b>
3.7.0	GENERALIDADES .....	64
3.7.1	E01- PROV Y COLOCACION DE CESTO PE01 (PAR) .....	66
3.7.2	E09-PROV Y COLOCACION DE BANCO PREMOLDEADO DE Hº MODELO BANCO DE LA MEMORIA TAMAÑO CHICO O EQUIV. ....	67
3.7.3	E20-PROV Y COLOCACION DE APOYABRAZOS UNIVERSAL .....	67
<b>3.8</b>	<b>TENDIDOS REDES -DESAGÜES PLUVIALES.....</b>	<b>67</b>
3.8.0	GENERALIDADES .....	67
3.8.1	MOVIMIENTO DE SUELO Y LIMPIEZA.....	72
3.8.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS .....	73
3.8.3	CANALETAS .....	77
3.8.4	BOCAS DE REGISTRO .....	77
3.8.5	SUMIDEROS.....	77
3.8.6	CÁMARAS .....	78
3.8.7	CÁMARA DE EMPALME ARROYO WHITE .....	78
<b>3.9</b>	<b>TENDIDOS REDES –ELECTRICA.....</b>	<b>78</b>
3.9.0	GENERALIDADES .....	78
3.9.1	RED PROYECTO A INTERVENIR.....	104
3.9.1.1	TENDIDO .....	104
3.9.1.2	BUZONES Y TABLEROS.....	104
3.9.1.3	PUESTA A TIERRA .....	104
3.9.1.4	ELECTRIFICACION PARQUE .....	104
3.9.1.5	BANDEJAS .....	105
3.9.1.6	TENDIDO CABLES EN BANDEJAS.....	105
3.9.1.7	ARTEFACTOS DE ILUMINACION.....	105
3.9.1.8	CONEXIONADO ELÉCRICO ALUMBRADO (INC. TRAMITES Y PAGO DE DERECHOS).....	105
3.9.2	RED GENERAL DEL PREDIO .....	105
3.9.2.1	MEDIA TENSIÓN.....	105
3.9.2.2	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	106
3.9.2.3	BAJA TENSIÓN .....	106



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

3.9.2.4	DUCTOS DE PVC EMBLOCADOS EN HORMIGÓN PARA RED MT Y BT.....	106
3.9.2.5	ALIMENTACIÓN DE TABLEROS DE SERVICIOS GENERALES .....	106
3.9.2.6	CORRIENTES DÉBILES .....	106
<b>3.10</b>	<b>TENDIDOS REDES -DESAGÜES CLOACALES .....</b>	<b>106</b>
3.10.0	GENERALIDADES .....	106
3.10.1	RED INTERNA .....	136
3.10.1.1	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD, TAPADA, COMPACTACIÓN Y RETIRO DEL SOBRANTE Y CUALQUIER EVENTUALIDAD .....	136
3.10.1.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS .....	136
3.10.1.3	BOCAS DE REGISTRO .....	140
3.10.1.4	CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	141
3.10.1.5	BOCA DE ACCESO Y VENTILACIÓN .....	142
3.10.2	RED EXTERNA.....	142
3.10.2.1	EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD, TAPADA, COMPACTACIÓN Y RETIRO DEL SOBRANTE Y CUALQUIER EVENTUALIDAD .....	142
3.10.2.2	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø 500 MM.....	142
3.10.2.3	BOCAS DE REGISTRO .....	142
3.10.2.4	PAVIMENTO SOBRE RED EXTERNA.....	142
<b>3.11</b>	<b>TENDIDOS REDES -AGUA POTABLE .....</b>	<b>143</b>
3.11.0	GENERALIDADES.....	143
3.11.1	RED INTERNA .....	148
3.11.1.1	EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA, CAMA, RELLENO Y COMPACTACIÓN, DESAGOTE DE ZANJA Y/O DEPRESIÓN DE NAPA Y TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE .....	148
3.11.1.2	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) CLASE 10, INCLUYENDO LAS PIEZAS ESPECIALES (TÉS, CODOS, REDUCTORES, ETC.). .....	149
3.11.1.3	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS ESCLUSAS EN LA RED. INCLUYE ADEMÁS LAS VÁLVULAS ESCLUSAS DE LOS HIDRANTES, TOMAS DE MOTOBOMBAS Y CÁMARAS DE DESAGÜE Y LIMPIEZA) .....	152
3.11.1.4	PROVISIÓN, ACARREO DE MATERIALES Y COLOCACIÓN DE HIDRANTES Y EJECUCIÓN DE CÁMARA PARA EL MISMO DE DIÁMETRO 75 MM, CONSTRUIDA EN H°A°, INCLUYENDO MARCO Y TAPA EN H°F° Y PIEZAS ESPECIALES PARA SU CONEXIÓN.....	153
3.11.1.5	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CÁMARA DE DESAGÜE Y LIMPIEZA Y VÁLVULA ESCLUSA Ø 100 MM..	153
3.11.1.6	CONEXIONES DOMICILIARIAS .....	153
3.11.2	RED EXTERNA.....	154
3.11.2.1	EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA, CAMA, RELLENO Y COMPACTACIÓN, DESAGOTE DE ZANJA Y/O DEPRESIÓN DE NAPA Y TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE .....	154
3.11.2.2	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) CLASE 10, INCLUYENDO LAS PIEZAS ESPECIALES (TÉS, CODOS, REDUCTORES, ETC.). .....	154
3.11.2.3	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS ESCLUSAS EN LA RED. INCLUYE ADEMÁS LAS VÁLVULAS ESCLUSAS DE LOS HIDRANTES, TOMAS DE MOTOBOMBAS Y CÁMARAS DE DESAGÜE Y LIMPIEZA) .....	154
3.11.2.4	PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE TOMAS PARA MOTOBOMBAS DN100, CÁMARAS, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS NECESARIOS.....	154
3.11.2.5	CONEXIONES DOMICILIARIAS.....	154
3.11.2.6	PAVIMENTO SOBRE RED EXTERNA.....	154
<b>3.12</b>	<b>TENDIDOS REDES –GAS.....</b>	<b>154</b>
3.12.0	GENERALIDADES .....	154
3.12.1	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RAMAL DE GASODUCTO.....	173
3.12.2	PLANTA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN.....	173
3.12.3	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL A 1,5 BAR. ....	173
<b>3.13</b>	<b>PINTURA.....</b>	<b>173</b>



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

3.13.0	GENERALIDADES .....	173
3.13.1	DEMARCACIÓN DE SENDAS PEATONALES.....	176
3.13.2	S22- PINTURA VERDE EN CALIENTE .....	176
<b>3.14</b>	<b>PARQUIZACIÓN .....</b>	<b>176</b>
3.14.0	GENERALIDADES .....	176
3.14.1	TRABAJOS PREPARATORIOS.....	196
3.14.2	RETIRO DE ARBOLADO EXISTENTE .....	197
3.14.3	TRANSPLANTE DE ARBOLADO EXISTENTE .....	197
3.14.4	VEGETACIÓN.....	197
3.14.5	SUSTRATOS Y MANTO DE PIEDRAS.....	198
3.14.6	TUTORADO ARBOLADO.....	198
<b>3.15</b>	<b>REMEDIACIÓN .....</b>	<b>198</b>
3.15.1	SONDEO HASTA 1,00 MBNS.....	201
3.15.2	SONDEO HASTA 2,00 MBNS.....	201
3.15.3	SONDEO HASTA 3,00 MBNS.....	201
3.15.4	INSTALACIÓN POZO MONITOR PROVISORIO FREATÍMETRO (MÁXIMO 9,00 MBNS) .....	201
3.15.5	MEDICIÓN NIVELES (POZO) .....	203
3.15.6	MUESTREO SUELO O SEDIMENTO .....	203
3.15.7	MUESTREO MATRIZ SÓLIDA .....	204
3.15.8	MUESTREO FASE LÍQUIDA (INCLUIDO PURGADO DE POZO) .....	204
3.15.9	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN CAMPO -MUESTRA- .....	204
3.15.10	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - MUESTRA- VOCs (IDENTIFICACIÓN DE PICOS - USEPA 8260) 205	
3.15.11	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO -MUESTRA- SVOCs (IDENTIFICACIÓN DE PICOS - USEPA 8270) (SEGÚN ANEXO I - RENGLÓN 100) .....	205
3.15.12	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - MUESTRA - 16 PAHs BÁSICOS - USEPA 8270) .....	205
3.15.13	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- SVOCs (IDENTIFICACIÓN DE PICOS - USEPA 8310) 205	
3.15.14	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- 16 PAHs BÁSICOS - USEPA 8310.....	206
3.15.15	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- HTP (TNRCC 1005) .....	206
3.15.16	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- APERTURA CADENAS HTP (TNRCC 1006).....	206
3.15.17	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- FENOLES.....	206
3.15.18	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO-MUESTRA- METALES POR A.A. [ABSORCIÓN ATÓMICA] (CADMIO O COBRE O PLOMO O CINC O BARIO O CROMO).....	206
3.15.19	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- METALES POR A.A. [ABSORCIÓN ATÓMICA] (MERCURIO) .....	206
3.15.20	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - -MUESTRA- METALES POR A.A. [ABSORCIÓN ATÓMICA] (ARSÉNICO ) .....	206
3.15.21	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - MUESTRA - EFLUENTE FÍSICO QUÍMICO .....	206
3.15.22	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - MUESTRA - EFLUENTE BACTERIOLÓGICO .....	206
3.15.23	DETERMINACIÓN ANALÍTICA EN LABORATORIO - MUESTRA- AGUA O SUELO (COMPUESTOS LEY 24.051) .....	206
3.15.24	DETERMINACIÓN E INFORME RBCA - TIER II (HASTA 6 CDI O VÍA DE EXPOSICIÓN).....	206
3.15.25	INFORME EXPRESS .....	207
3.15.26	INFORME EXTRAORDINARIO .....	207
3.15.27	MEMORIA TÉCNICA O PLAN DE TRABAJO -INFORME- (OPERACIÓN IN SITU) .....	207
3.15.28	SOPORTE ADMINISTRATIVO -HORA- (REUNIONES, FORMULARIOS Y GESTIONES) .....	207
3.15.29	SOPORTE TÉCNICO DE ACTUACIONES -HORA- .....	207
3.15.30	OXIDACIÓN QUÍMICA IN SITU (ON SITE) DE MATRIZ ORGÁNICA O LÍQUIDA .....	207
3.15.31	ESTABILIZACIÓN/SOLIDIFICACIÓN IN SITU (ON SITE) DE SUELO O SEDIMENTO .....	208
3.15.32	BIOTRATAMIENTO IN SITU (ON SITE).....	208



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

3.15.33	APOYO DE CUADRILLAS -DÍA-.....	208
3.15.34	APOYO DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO - DÍA - (FASE LÍQUIDA).....	208
3.15.35	TRASLADO Y RETIRO EQUIPAMIENTO SOPORTE.....	208
<b>3.16</b>	<b>VARIOS.....</b>	<b>208</b>
3.16.1	PROV Y COLOCACIÓN DE CERCO TIPO ENAS O EQUIVALENTE EN LOTE POLIGONO A - B Y EN LOTES INTERNOS- INC BASES HORMIGÓN POBRE. ....	208
3.16.2	PROVISIÓN Y COLOCACION DE LINER DE POLIETILENO DE 1200 MICRONES .....	209
3.16.3	LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA.....	209
3.16.4	CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y GESTION AMBIENTAL .....	209



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**LISTADO DE PLANOS**

Serie	Código	Descripción	Formato	Escala	Archivo CAD
<b>ENTORNO GENERAL - PARA TODOS LOS SECTORES</b>					
<b>MP - Masterplan</b>					
	MP.01	ENTORNO INMEDIATO Y LIMITES DE INTERVENCIÓN	A0	1/2000	PI_EG_MP_PLN.dwg
	MP.02	DEFINICIÓN DE SECTORES	A0	1/750	PI_EG_MP_PLN.dwg
	MP.03	PROYECTO DE SUPERFICIE	A0	1/750	PI_EG_MP_PLN.dwg
	MP.04	PLANTA GENERAL DE PROYECTO DE PAISAJE	A0	1/750	PI_EG_MP_PLN.PA.dwg
	MP.05	NIVELES DE PROYECTO	A0	1/750	PI_EG_MP_NV.dwg
	MP.06	CORTES TRANSVERSALES GENERALES A-A, B-B, C-C, D-D	A0	1/250	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.07	CORTES TRANSVERSALES GENERALES E-E, F-F, G-G	A0	1/250	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.08	CORTES TRANSVERSALES GENERALES H-H, I-I, J-J	A0	1/250	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.09	CORTES TRANSVERSALES GENERALES K-K, L-L, M-M	A0	1/250	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.10	CORTES TRANSVERSALES GENERALES N-N, O-O, P-P	A0	1/250	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.11	CORTES LONGITUDINALES GENERALES 1-1, 2-2, 3-3	A0	1/750	PI_EG_MP_COR.dwg
	MP.12	CORTES U-U, V-V, X-X - SECTOR 6	A0	1/125	PI_EG_MP_COR2.dwg
	MP.13	CORTES Y-Y, Z-Z - SECTOR 6	A0	1/125	PI_EG_MP_COR2.dwg
	MP.14	CURVAS DE NIVEL GENERALES DE PROYECTO	A0	1/750	PI_EG_MP_CN.dwg
<b>EE - Entorno existente</b>					
	EE.01	PLANTA GENERAL DE RELEVAMIENTO	A0	1/750	PI_EG_EE_RE.dwg
	EE.02	PLANTA GENERAL DE RELEVAMIENTO DE ARBOLADO	A0	1/750	PI_EG_EE_RE_PA.dwg
	EE.03	RELEVAMIENTO ALTIMETRICO	A0	1/750	PI_EG_EE_AL.dwg
	EE.04	FOTOGRAMETRÍA	A0	1/750	PI_EG_EE_FT.dwg
<b>DD - Demolición y Desmontes</b>					
	DD.01	PLANTA DE DEMOLICIÓN	A0	1/750	PI_EG_DD.dwg
	DD.02	PLANTA DE RETIRO Y TRASPLANTE	A0	1/750	PI_EG_DD_RT.dwg
	DD.03	MOVIMIENTO DE SUELOS	A0	1/750	PI_EG_DD_MS.dwg



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

PLANOS GENERALES - PARATODOS LOS SECTORES					
DC - Detalles Constructivos generales					
	DC.01	DETALLES CONSTRUCTIVOS DE SOLADOS	A0	1/10	PI_PG_DC.dwg
	DC.02	ENCUENTROS CONSTRUCTIVOS DE SOLADOS 1-4	A0	1/10	PI_PG_DC.dwg
	DC.03	ENCUENTROS CONSTRUCTIVOS DE SOLADOS 2-4	A0	1/10	PI_PG_DC.dwg
	DC.04	ENCUENTROS CONSTRUCTIVOS DE SOLADOS 3-4	A0	1/10	PI_PG_DC.dwg
	DC.05	ENCUENTROS CONSTRUCTIVOS DE SOLADOS 4-4	A0	1/10	PI_PG_DC.dwg
DP - Detalles de Paisaje generales					
	DP.01	DETALLES DE PLANTACIÓN Y TUTORADO DE ARBOLADO	A1	1/50-1/20	PI_PG_DP.dwg
PE - Planillas generales de Equipamiento - LOS PLANOS MARCADOS EN GRIS NO PERTENECEN A LA LICITACIÓN 1					
	PE.01	E01 - CESTO DE RESIDUOS	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.02	E02 - BEBEDERO	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.03	E03 - BOLLARDO SIN LUZ	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.04	E04 - ALCORQUE	A4	1/20-1/10	PI_PG_PE.dwg
	PE.05	E05 - ASIENTO CIRCULAR	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.06	E06 - BANCO PREMOLDEADO DE HORMIGÓN RECTO	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.07	E07 - BANCO PREMOLDEADO DE HORMIGÓN CURVO	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.08	E08 - BANCO DE LA MEMORIA GRANDE	A4	1/25	PI_PG_PE.dwg
	PE.09	E09 - BANCO DE LA MEMORIA CHICO	A4	1/25	PI_PG_PE.dwg
	PE.10	E10 - MACETERO UDAONDO	A2	VARIAS	PI_PG_PE_MU.dwg
	PE.11	E11 - BANCO RECOLETO ESPECIAL ADAPTADO	A4	1/25	PI_PG_PE.dwg
	PE.12	E12 - BANCO ACCESIBLE CON RESPALDO 1.70M	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.13	E13 - BANCO ACCESIBLE SIN RESPALDO 1.70M	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.14	E14 - BANCO ACCESIBLE CON RESPALDO 2.90M	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.15	E15 - BANCO ACCESIBLE SIN RESPALDO 2.90M	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.16	E16 - BANCO COMUNITARIO LINEAL CON RESPALDO 4M	A4	1/25-1/10	PI_PG_PE.dwg
	PE.17	E17 - BANCO COMUNITARIO LINEAL CON BICICLETERO	A4	1/20-1/10	PI_PG_PE.dwg
	PE.18	E18 - MESA DE LA MEMORIA	A4	1/25	PI_PG_PE.dwg
	PE.19	E20 - APOYABRAZO UNIVERSAL	A4	1/20-1/10	PI_PG_PE.dwg
	PE.20	E19 - CONTENEDORES SOTERRADOS	A3	1/2500-1/50	PI_PG_PE_ET.dwg
	PE.21	E21 - TOTEM TECNOLÓGICO	A3	1/2500	PI_PG_PE_ET.dwg
	PE.22	E22 - E24 - VADO PEATONAL SIMPLE RECTO Y VADO BICICLETAS	A3	1/25	PI_PG_PE_RA.dwg
	PE.23	E23 - VADO ACCESIBILIDAD PEATONAL DOBLE INTEGRADO	A3	1/50-1/20	PI_PG_PE_RA.dwg
	PE.24	E25 - VADO ACCESIBILIDAD VEHICULAR	A3	1/25-1/20	PI_PG_PE_RA.dwg
	PE.25	E26 - BANCO-BICICLETERO-RAMPA-SOLIA IN SITU	A1	VARIAS	PI_PG_PE_BC.dwg
	PE.26	E27 - CONJUNTO ALFIL	A4	1/20	PI_PG_PE.dwg
	PE.27	E28 - BORDOS DE CONTENCIÓN PATIO DE JUEGOS - BANCOS Y MACETERO	A2	VARIAS	PI_PG_PE_03.dwg
	PE.28	E29 - JUEGOS DE NIÑOS - PUENTE CURVO CHICO	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.29	E30 - JUEGOS DE NIÑOS - PUENTE CURVO GRANDE	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.30	E31 - JUEGOS DE NIÑOS - SUBE Y BAJA DOBLE	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.31	E32 - JUEGOS DE NIÑOS - PORTICO TRIPLE CINTA	A4	1/50	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.32	E33 - JUEGOS DE NIÑOS - PORTICO CUADRUPLE INTEGRADOR CON BUTACÓN	A4	1/50	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.33	E34 - JUEGOS DE NIÑOS - TREPADOR ARBOL MEDIANO	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.34	E35 - JUEGOS DE NIÑOS - SEMIESFERA CON TREPADORES Y TOBOGÁN CHICO	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.35	E36 - JUEGOS DE NIÑOS - SEMIESFERA CON TREPADORES Y TOBOGÁN MEDIANO	A4	1/50	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.36	E37 - MESA DE PING PONG	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.37	E38 - JUEGOS DE NIÑOS - LOMA CON TREPADORES Y TUNEL	A4	1/50	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.38	E39 - JUEGOS DE NIÑOS - BANCO ESFÉRICO	A4	1/20	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.39	E40 - POSTA AEROBICA - CAMINADOR DOBLE	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.40	E41 - POSTA AEROBICA - FORTALECEDOR DE PIERNAS	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.41	E42 - POSTA AEROBICA - VOLANTES GRANDES	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.42	E43 - POSTA AEROBICA - RELAJADOR DE CINTURA TRIPLE VAMÉN	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.43	E44 - POSTA AEROBICA - ESPALDAR	A4	1/25	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.44	E45 - E47 - ESPALDITA CONVERSACIÓN Y ESPALDITA CONTEMPLACIÓN	A4	1/20	PI_PG_PE_02.dwg
	PE.45	E48 - ANFITEATRO	A2	VARIAS	PI_PG_PE_04.dwg
	PE.46	E49 - E50 - MACETERO PASEO A PUENTE LABRUNA Y BANCO LUDICO IN SITU	A2	VARIAS	PI_PG_PE_03.dwg
MG - Imágenes					
	MG.01	EJE CENTRAL	A0	S/E	PI_PG_MG.dwg
	MG.02	PASAJE	A0	S/E	PI_PG_MG.dwg

**SECTOR 01 - VIALIDAD - Av. Campos Salles, Calle Ernesto A. Bavio y Calle Pablo Richieri**

AR1- Arquitectura - Sector 01					
	AR1.01	SECTOR 01 - PLANTA DE ANTEPROYECTO - LÁMINA 1 DE 3	A0	1/250	PI_S1_AR_PLN.dwg
	AR1.02	SECTOR 01 - PLANTA DE ANTEPROYECTO - LÁMINA 2 DE 3	A0	1/250	PI_S1_AR_PLN.dwg
	AR1.03	SECTOR 01 - PLANTA DE ANTEPROYECTO - LÁMINA 3 DE 3	A0	1/250	PI_S1_AR_PLN.dwg
PA1- Paisaje - Sector 01					
	PA1.01	SECTOR 01 - PLANTA DE ANTEPROYECTO DE PAISAJE - LÁMINA 1 DE 2	A0	1/250	PI_S1_PA_PLN.dwg
	PA1.02	SECTOR 01 - PLANTA DE ANTEPROYECTO DE PAISAJE - LÁMINA 2 DE 2	A0	1/250	PI_S1_PA_PLN.dwg
SECTOR 02: VEREDAS - Polígonos A y B					
AR2- Arquitectura - Sector 02					
	AR2.01	SECTOR 02 - PLANTA DE ANTEPROYECTO - LÁMINA 1 DE 2	A0	1/250	PI_S2_AR_PLN.dwg
	AR2.02	SECTOR 02 - PLANTA DE ANTEPROYECTO - LÁMINA 2 DE 2	A0	1/250	PI_S2_AR_PLN.dwg
PA2- Paisaje - Sector 02					
	PA2.01	SECTOR 02: PLANTA DE ANTEPROYECTO DE PAISAJE - LÁMINA 1 DE 2	A0	1/250	PI_S2_PA_PLN.dwg
	PA2.02	SECTOR 02 - PLANTA DE ANTEPROYECTO DE PAISAJE - LÁMINA 2 DE 2	A0	1/250	PI_S2_PA_PLN.dwg





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

INGENIERÍAS				
LOS PLANOS MARCADOS EN GRIS NO PERTENECEN A LA LICITACIÓN 1				
<b>IS-Instalación Sanitaria</b>				
IS.01	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 01-LAMINA 1 DE 3	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.02	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 01-LAMINA 2 DE 3	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.03	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 01-LAMINA 3 DE 3	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.04	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 02-LAMINA 1 DE 2	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.05	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 02-LAMINA 2 DE 2	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.06	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 03	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.07	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 04	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.08	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 05	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.09	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 06	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.10	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 07	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.11	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 08	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.12	INSTALACION SANITARIA-SECTOR 09	A0	1/250	PI IS.dwg
IS.13	INSTALACION SANITARIA-PLANO GENERAL	A0	1/750	PI IS.dwg
IS.14	INSTALACION SANITARIA-DETALLE CONSTRUCTIVO SUDS SECTORES 4,5,8,9	A1	VARIAS	PI IS DC SUDS.dwg
IS.15	INSTALACION SANITARIA-DETALLE CONSTRUCTIVO SUDS SECTOR 7	A1	VARIAS	PI IS DC SUDS.dwg
IS.16	INSTALACION SANITARIA - DETALLE DE REJILLA	A4	VARIAS	PI IS DR.dwg
IS.17	INSTALACION SANITARIA - EDIFICIO DE CARRIERS Y MONITOREO - PLANTA BAJA	A3	1/100	PI IS CM PB.dwg
IS.18	INSTALACION SANITARIA - EDIFICIO DE CARRIERS Y MONITOREO - PLANTA TECHOS	A3	1/100	PI IS CM TECHOS.dwg
IS.19	INSTALACION SANITARIA - DETALLE BORDE DE CONTENCIÓN SOBRE INTERTRABADO	A4	VARIAS	PI IS DR.dwg
IS.20	INSTALACION SANITARIA - DETALLE BORDE DE CONTENCIÓN SOBRE SUELO ABSORBENTE	A4	VARIAS	PI IS DR.dwg
<b>RI-Instalación de Riego</b>				
RI.01	INSTALACION RIEGO-SECTOR 03	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.02	INSTALACION RIEGO-SECTOR 04	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.03	INSTALACION RIEGO-SECTOR 05	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.04	INSTALACION RIEGO-SECTOR 06	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.05	INSTALACION RIEGO-SECTOR 07	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.06	INSTALACION RIEGO-SECTOR 08	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.07	INSTALACION RIEGO-SECTOR 09	A0	1/250	PI RI.dwg
RI.08	INSTALACION RIEGO-PLANO GENERAL	A0	1/750	PI RI.dwg
<b>IE-Instalación Eléctrica</b>				
IE.01	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 01-LAMINA 1 DE 3	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.02	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 01-LAMINA 2 DE 3	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.03	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 01-LAMINA 3 DE 3	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.04	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 03	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.05	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 04	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.06	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 05	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.07	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 06	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.08	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 07	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.09	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 08	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.10	INSTALACION ELÉCTRICA-SECTOR 09	A0	1/250	PI IE.dwg
IE.11	INSTALACION ELÉCTRICA-PLANO GENERAL	A0	1/750	PI IE.dwg
IE.12	INSTALACION ELÉCTRICA-UNIFILAR	A0	S/E	PI IE UN.PC.dwg
IE.13	INSTALACION ELÉCTRICA-PLANILLA DE CARGA	A0	S/E	PI IE UN.PC.dwg
IE.14	INSTALACION ELÉCTRICA - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - CORRIENTES DÉBILES - PLANTA BAJA	A3	1/100	PI IE CM CD.dwg
IE.15	INSTALACION ELÉCTRICA - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - INST. ELÉCTRICA - PLANTA BAJA	A3	1/100	PI IE CM IE.dwg
IE.16	INSTALACION ELÉCTRICA - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - UNIFILARES	A3	S/E	PI IE CM IE.dwg
<b>IL-Illuminación</b>				
IL.01	ILUMINACIÓN-SECTOR 01-LAMINA 1 DE 3	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.02	ILUMINACIÓN-SECTOR 01-LAMINA 2 DE 3	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.03	ILUMINACIÓN-SECTOR 01-LAMINA 3 DE 3	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.04	ILUMINACIÓN-SECTOR 02-LAMINA 1 DE 2	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.05	ILUMINACIÓN-SECTOR 02-LAMINA 2 DE 2	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.06	ILUMINACIÓN-SECTOR 03	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.07	ILUMINACIÓN-SECTOR 04	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.08	ILUMINACIÓN-SECTOR 05	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.09	ILUMINACIÓN-SECTOR 06	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.10	ILUMINACIÓN-SECTOR 07	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.11	ILUMINACIÓN-SECTOR 08	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.12	ILUMINACIÓN-SECTOR 09	A0	1/250	PI IL.dwg
IL.13	ILUMINACIÓN-PLANO GENERAL	A0	1/750	PI IL.dwg
IL.14	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 01 TECEO SIMPLE 5,50M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.15	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 02 TECEO DOBLE 5,50M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.16	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 03 TECEO SIMPLE 8,00M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.17	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 04 ENYO VERSION ESTÁTICA 5,50 M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.18	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 04B ENYO VERSION DINÁMICA RGB 5,50 M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.19	ILUMINACIÓN-DETALLE DE LUMINARIA - 05 SHUFFLE 5,50M	A4	1/75-1/25	PI IL DL.dwg
IL.20	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - PLANTA BAJA	A3	1/100	PI IL CM.dwg
IL.21	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - DETALLE LUMINARIA AT1	A4	1/2	PI IL CM DL.dwg
IL.22	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - DETALLE LUMINARIA ET1	A4	1/2	PI IL CM DL.dwg
IL.23	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - DETALLE LUMINARIA AT2	A4	1/10	PI IL CM DL.dwg
IL.24	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - DETALLE LUMINARIA TL1	A4	S/E	PI IL CM DL.dwg
IL.25	ILUMINACIÓN - EDIF. CARRIERS Y MONITOREO - DETALLE LUMINARIA TL2	A4	S/E	PI IL CM DL.dwg
<b>ES-Estructura</b>				
ES.01	ESTRUCTURA - BANCOS EN SITUEN SUDS - INCIETERO LIDANDO	A1	1/25-1/10	PI ES IS.dwg
ES.02	ESTRUCTURA-ENREDADORAS	A1	1/25-1/10	PI ES EN.dwg
ES.03	ESTRUCTURA-REJILLA	A1	1/250	PI ES RE.dwg
ES.04	ESTRUCTURA-EDIF. CARRIERS Y MONITOREO	A1	VARIAS	PI ES CM.dwg
ES.05	ESTRUCTURA-EDIF. CARRIERS Y MONITOREO-REJA PERIMETRAL Y MALLA	A1	1/25	PI ES CM.dwg



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

INFRAESTRUCTURA					
LOS PLANOS MARCADOS EN GRIS NO PERTENECEN A LA LICITACIÓN 1					
GE-Geotecnia					
	GG.01	UBICACIÓN PUNTOS DE SONDEO	A0	1/12000	PI GE-GG.01.dwg
	GE.01	CAPACIDAD CONSTRUCTIVA MAXIMA POR PARCELA	A1	1/750	PI GE-GE.01.dwg
	GE.02	REDES DE SERVICIOS / UBICACIÓN EN PLANTA	A1	1/750	PI GE-GE.02.dwg
	GE.03	RED DE SERVICIOS / CORTES TÍPICOS	A1	1/25	PI GE-GE.03.dwg
TO-Topografía					
	TO.01	TOPOGRAFÍA	A1	1/750	PI HI-HI.01.dwg
	TO.02	TOPOGRAFÍA	A1	1/750	PI HI-HI.02.dwg
	TO.03	TOPOGRAFÍA	A1	1/750	PI HI-HI.03.dwg
	TO.04	TOPOGRAFÍA	A1	1/750	PI HI-HI.04.dwg
	TO.05	TOPOGRAFÍA RELEVADA / PREDIO TIRO FEDERAL	A1	1/1000	PI HI-HI.05.dwg
AP-Agua Potable					
	AG.01	RED DE AGUA POTABLE / CONFIGURACIÓN	A1	1/1000	PI SA-AG.01.dwg
	AG.02	RED DE AGUA POTABLE / CALCULO	A1	1/500	PI SA-AG.02.dwg
	AG.03	RED DE AGUA POTABLE / CALCULO	A1	1/500	PI SA-AG.03.dwg
	AG.04	RED DE AGUA POTABLE / CALCULO	A1	1/500	PI SA-AG.04.dwg
	AG.05	CAJA DE HIDRANTE	A2	1/05	PI SA-AG.05.dwg
	AG.06	CAMARA PARA TOMA DE MOTOBOMBAS	A2	1/25	PI SA-AG.06.dwg
	AG.07	CAMARA DE DESAGUE	A2	1/50	PI SA-AG.07.dwg
	AG.08	ACOMETIDAS / CORTES TIPO	A2	1/750	PI SA-AG.08.dwg
	SA.01	MARCOS Y TAPAS PARA CAMARAS DE ISPECCIÓN	A1	1/10	PI GE-SA.01.dwg
DC-Desagues Cloacales					
	PA.01	DESCARGA A PTO DE VUELVO / PERFIL LONGITUDINAL	A1	-	PI CL-PA.01.dwg
	CL.01	RED CLOACAL / PUNTO DE VUELVO	A1	1/750	PI SA-CL.01.dwg
	CL.02	RED CLOACAL / CONFIGURACIÓN	A1	1/2000	PI SA-CL.02.dwg
	CL.03	RED CLOACAL / CALCULO	A1	1/750	PI SA-CL.03.dwg
	CL.04	RED CLOACAL	A1	1/750	PI SA-CL.04.dwg
	CL.05	RED CLOACAL / CALCULO	A1	1/750	PI SA-CL.05.dwg
	CL.06	RED CLOACAL / CALCULO	A1	1/750	PI SA-CL.06.dwg
	CL.07	RED CLOACAL / CALCULO	A1	1/750	PI SA-CL.07.dwg
	CL.08	ACOMETIDA / CORTES TIPO	A1	1/750	PI SA-CL.08.dwg
DP-Desagues Pluviales					
	HI.01	RED DE DESAGUES PLUVIALES - CUENCAS	A0	1/1250	PI HI-HI.01.dwg
	HI.02	CAMARA DE EMPALME ARROYO WHITE	A3	1/50	PI HI-HI.02.dwg
	HI.03	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 1/10	A0	1/250	PI HI-HI.03.dwg
	HI.04	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 2/10	A0	1/250	PI HI-HI.04.dwg
	HI.05	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 3/10	A0	1/250	PI HI-HI.05.dwg
	HI.06	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 4/10	A0	1/250	PI HI-HI.06.dwg
	HI.07	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 5/10	A0	1/250	PI HI-HI.07.dwg
	HI.08	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 6/10	A0	1/250	PI HI-HI.08.dwg
	HI.09	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 7/10	A0	1/250	PI HI-HI.09.dwg
	HI.10	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 8/10	A0	1/250	PI HI-HI.10.dwg
	HI.11	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 9/11	A0	1/250	PI HI-HI.11.dwg
	HI.12	RED DE DESAGUES PLUVIALES - SECTOR 10/12	A0	1/250	PI HI-HI.12.dwg
IG-Instalación de Gas					
	GA.01	RAMAL DE ALTA PRESIÓN	A2	-	PI GA-GA.01.dwg
	GA.02	ESTACIÓN REGULADORA DE PRESIÓN 22-1.5bar	A2	1/20	PI GA-GA.02.dwg
	GA.03	PLANO CIVIL - RECINTO DE AEREA - 1/2	A2	1/20	PI GA-GA.03.dwg
	GA.04	PLANO CIVIL - RECINTO DE AEREA - 2/2	A2	1/20	PI GA-GA.04.dwg
	GA.05	RED DE DISTRIBUCIÓN	A1	1/1000	PI GA-GA.05.dwg
IECD-Instalación Eléctrica y Corrientes Débiles					
	BT.01	RED ELECTRICA DE BAJA TENSION (3x380x220v)	A1	1/750	PI EL-BT.01.dwg
	CD.01	RED DE DUCTOS VACIOS PARA CORRIENTES DEBILES	A1	1/750	PI EL-CD.01.dwg
	GE.01	RED ELECTRICA DE SERVICIOS GENERALES (380/220v)	A1	1/750	PI EL-GE.01.dwg
	GE.02	PILARES DE SERVICIOS GENERALES	A3	-	PI EL-GE.02.dwg
	MT.01	RED ELECTRICA DE MEDIA TENSION (13.2kv)	A1	1/750	PI EL-MT.01.dwg
	EN.03	CAMARA DE ACCESO - RED DE BAJA TENSION - ENCOFRADO	A2	-	PI ES-EN-03.dwg
	EN.04	CAMARA DE ACCESO - RED DE MEDIA TENSION - ENCOFRADO	A2	-	PI ES-EN-04.dwg
	AR.04	CAMARA DE ACCESO - RED DE BAJA TENSION - ARMADURA	A2	-	PI ES-AR.04.dwg
	AR.05	CAMARA DE ACCESO - RED DE MEDIA TENSION - ARMADURA	A2	-	PI ES-AR.05.dwg



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**ANEXOS**

- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA BASE Y CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACION TECNICA PAVIMENTOS Y CORDONES DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND DE LA EX DIRECCION GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.
- OBRAS DE MEJORA AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
- MANUAL - DGALUM
- MEJORAS Y AMPLIACION DE LA RED PLUVIAL EXISTENTE DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.
- MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL TRANSITORIA
- FORO 023-01
- INSO 008-02
- MANUAL PRÁCTICO DE DISEÑO UNIVERSAL
- ANEXO VALLADO
- FORO 058
- FORO 059
- RESOL-2019-312-GCABA-SSVP
- ANEXO MEMORIA DE CALCULO
- ANEXO METODO RACIONAL 1
- ANEXO Estación Transformadora EB
- ANEXO N°1 METODO RACIONAL 2
- ANEXO LINEAMIENTOS UPEPH
- ANEXO 2 DGALUM
- ANEXO PINTURA
- ANEXO CARTELERIA
- ANEXO SEMAFOROS
- ANEXO MEMORIA DE CALCULO AGUA
- ANEXO-Consumos AyC-AySA
- ANEXO-Planillas de red de agua
- ANEXO MEMORIA DE CÁLCULO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN
- ANEXO Planilla cálculo cloacal
- ANEXO Red Cloacas
- ANEXO Consumos AyCloa-AySA
- ANEXO CAMARA DE EMPALME A
- ANEXO CAMARA DE EMPALME B
- ANEXO ES-LB-BT
- ANEXO ES-LB-MT
- ANEXO ES-MC-BT
- ANEXO ES-MC-MT



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.0 GENERALIDADES**

#### **3.0.1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

##### LOCALIZACIÓN:

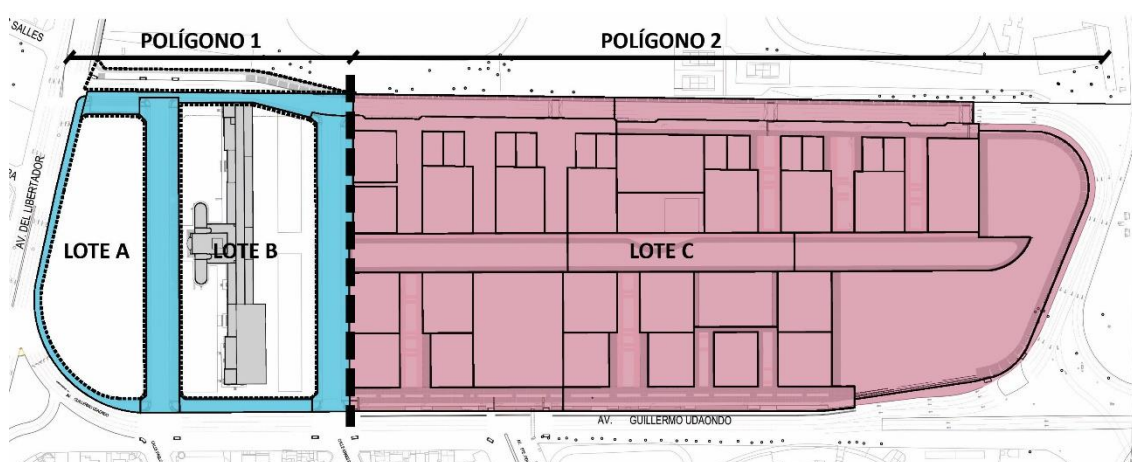
*El predio se encuentra delimitado por la Av. Leopoldo Lugones, Av. Guillermo Udaondo, Av. Del Libertador en el barrio Núñez, Comuna 13 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.*

##### OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS:

*El Parque de la Innovación es una iniciativa del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que procura instaurar un campus concentrador de instituciones públicas y privadas destinadas a la innovación, la enseñanza superior y la investigación científica aplicada.*

*El predio se divide en tres lotes A, B y C, siendo el lote C donde se desarrollará el denominado Parque de la Innovación.*

*La Licitación 1 se desarrolla en distintas etapas debido a su dimensión en cuanto a las diversas tareas a realizar. Por ello, se subdivide la totalidad del predio del ex Tiro Federal Argentino en el Polígono 1, por un lado, en el cual se ejecutará la apertura de calles y veredas que integran el espacio público, previamente remediado, integrado por los lotes A y B. Por otro lado, el Polígono 2, donde se llevará a cabo la remediación y el tendido de infraestructura, correspondiente al Lote C*



*La remediación y mitigación de los denominados Polígonos 1 y 2 en conjunto con las tareas de demolición de la totalidad del predio actual del Tiro Federal Argentino comprenden la primera etapa a realizar.*

*La excavación, tendido de red de infraestructura y nivelación proveen de servicios básicos a esta nueva pieza urbanística de la ciudad. Las mismas son:*

*Red de conducción y distribución de Agua Potable*

*Red de recolección y conducción de Desagües cloacales*

*Red de Desagües pluviales*

*Red de conducción y distribución de Gas*

*Red de Energía Eléctrica en Media y Baja Tensión.*

*Redes de Corrientes débiles*

*Se realizarán también a la apertura de las nuevas calles: Ricchieri, Bavio, Campos Salles y sus correspondientes veredas.*

*La nueva circulación vehicular se realiza bordeando el polígono por las avenidas Udaondo, Lugones, Campos Salles (que se abre como límite con el predio del CENARD) y la continuación de las calles Ernesto Bavio y Ricchieri.*



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

*La ejecución de las veredas, bicisenda, la plantación del arbolado urbano viario, provisión y colocación de equipamiento urbano, contenedores de basura y colocación de alumbrado público son algunas de las tareas a realizar dentro de la Licitación.*

*Las licitaciones restantes darán curso a los trabajos de superficie correspondientes al proyecto, con motivo tal de realizar en una primera Licitación 1 los trabajos de demolición de la construcción actualmente existente y ejecución de tendido de infraestructura para brindar de servicio básicos a las licitaciones restantes.*

*El proyecto de superficie constituye obras que integran al Espacio Público de carácter de veredas y pasajes peatonales transversales con boulevares y SUDS que entrelazan el interior del predio que se encuentra dividido en manzanas de 2 o 3 parcelas con alturas máximas permitidas de aproximadamente 38 metros.*

*En los boulevares transversales se organizan sectores de SUDS con vegetación palustre que funcionan como aliviadores del sistema pluvial general.*

*Luego se ejecutarán las obras de Espacio Público que comprenden el eje central verde principal y cuatro plazas con distintas características.*

*Las plazas poseen diferentes tipologías, tamaños y usos. Los solados propuestos son pavimento intertrabado, losetas de hormigón in situ, granza blanca tipo Mar del Plata y cemento alisado in situ según las diversas situaciones. Algunos sectores de descanso se desarrollan sobre decks de tabloncitos de WPC tipo Lifecycle. En la plaza II, de mayor carácter institucional se propone colocar solado de granito color negro Brasil de 0,80x0,80, o similar.*

*La plaza IV contiene un pabellón que albergará centro de monitoreo y sala de carriers.*

*El proyecto de paisaje del parque, como así también del arbolado viario, busca generar una mayor biodiversidad, con especies nativas que atraigan fauna y se adapten mejor, requiriendo menor mantenimiento. Integrando el parque de la innovación con la Reserva Natural de Ciudad Universitaria – Costanera Norte se busca consolidar un corredor biológico que construirá una nueva vía para los intercambios y flujos biológicos, incorporando flora y fauna nativas a la vida urbana.*

*Se proponen especies de distintas ecorregiones según la característica topográfica de cada área del parque. Para los pasajes y eje verde central, donde se encuentran los SUDS (sistema urbano de drenaje sostenible) y por lo tanto el terreno es deprimido, la vegetación pertenece a la región Delta e islas de Paraná; mientras que en las plazas con lomadas del sector 3 y el talud pronunciado que conecta el puente Labruna con el parque del sector 6, se utilizan especies del Espinal y de la Pampa.*

**BENEFICIARIOS DE LA OBRA.**

Los beneficiarios de la presente obra son quienes se encuentran dentro del entorno del parque junto con los actores e instituciones científicas y de investigación que participarán del primer ecosistema de Innovación de la Ciudad. Entre ellos se encuentran los vecinos de la Comuna 13, usuarios del CeNARD, socios del club River Plate, estudiantes y personal de Ciudad Universitaria, de Universidad Torcuato di Tella, de la Escuela ORT, usuarios club de Tiro Federal, como así también el tránsito vehicular de Udaondo, Libertador y Lugones

**TERMINOLOGÍA**

**GCABA**, significa Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**MJGGM** significa Jefatura de Gabinete de Ministros

**SSO** significa Subsecretaría de Obras dependiente de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**SECDU** significa Secretaría de Desarrollo Urbano, dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**DGINYAR** significa Dirección General Ingeniería y Arquitectura, dependiente de la Subsecretaría de Obras de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**DGINURB** significa Dirección General de Infraestructura Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Obras de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**DGIT** significa Dirección General de Infraestructura del Transporte, dependiente de la Subsecretaría de Obras de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**DGPARG** significa Dirección General de Proyectos de Arquitectura, dependiente de la Subsecretaría de Registro, Interpretación y Catastro de la Secretaría de Desarrollo Urbano de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**DGAUR** significa Dirección General de Antropología Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Registro, Interpretación y Catastro de la Secretaría de Desarrollo Urbano de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**UPEIG** significa Unidad de Proyectos Especiales Infraestructura Gubernamental, dependiente de la Subsecretaría de Obras de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

**EPS**, significa Empresa Prestataria de Servicios

**DGROC** significa Dirección General Registro de Obras y Catastro, dependiente de la Subsecretaría de Registro, Interpretación y Catastro de la Secretaría de Desarrollo Urbano de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

### **3.0.2 CLAUSULAS GENERALES**

#### **ALCANCES 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 Generales y el Pliego de Condiciones Particulares.

El detalle de los artículos del presente Pliego 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.

#### **CALIDAD DE LA OBRA**

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte.

Para ello, el Adjudicatario adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

#### **CONCEPTO DE OBRA COMPLETA**

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir fielmente lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.

Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se considerarán a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.

Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto. En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protecciones adecuadas y necesarias.

Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y mano de obra, todos aquellos elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los trabajos o sean necesarios para su correcta terminación.

Deberá realizar todos los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, y tendrá que asumir también, todos los gastos que se originen en concepto de transporte, Inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

#### **CONOCIMIENTO DE LA OBRA**

La Contratista realizará en forma previa a la cotización, visitas al predio, relevamiento de obras existentes, vías de acceso, verificación de limitaciones al tránsito vehicular vigentes, estado del área de intervención, instalaciones existentes, y cualquier elemento favorable o desfavorable a ser tenido en cuenta para el trabajo y la oferta.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, se ha tomado total conocimiento de la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las reparaciones necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación, tomando las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento de la obra a realizar. Este conocimiento es fundamental, dado que en base a ello deberá ejecutar su presupuesto, aclarando por escrito, tanto las cantidades, como el tipo de trabajo a realizar en cada caso, valiéndose de los elementos (Planos, memorias, etc.) más apropiados a cada efecto.

#### **TRAMITACIONES Y FIRMAS, PAGO DE DERECHOS, IMPUESTOS Y OTROS CARGOS**

El Contratista deberá gestionar ante las empresas de servicios públicos o los Entes dependientes del GCABA, la solicitud no solo de la reparación de aquellas instalaciones que provocan deterioros en el sector, sino también de las tareas de modificación, reubicación y protección de todos los componentes de la misma. En caso de interferir con el tránsito vehicular, la Contratista gestionará los permisos necesarios.

Tendrá también a su cargo **la firma y la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras**, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por las Empresas correspondientes y por el GCABA.

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.

Las características del proyecto a realizar deben adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente:

Pliego de Especificaciones Técnicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Normativas particulares expresadas en los apartados específicos de cada instalación o especialidad:

ASTM – American Society for Testing Material (USA).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Norma CIRSOC 201

NFPA – National Fire Protection Association (USA).

ANSI – American National Standards Institute (USA).

Normas I.R.A.M. (2005) y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I., homologaciones de los componentes ante el G.C.B.A. y toda norma en vigencia que manifieste características sobre los materiales a utilizarse en ascensores y montacargas.

Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.

Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con estos Reglamentos y disposiciones, con los Planos Proyecto, con estas Especificaciones, y con la completa satisfacción de la Inspección de Obra. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptarán las más exigentes.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias son:

**Sobre toda construcción realizada:** CIRSOC 101-2005 “Reglamento Argentino de Cargas Permanentes y Sobrecargas Mínimas de Diseño para Edificios y otras Estructuras”; CIRSOC 102-2005 “Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones”; CIRSOC 108-2005 “Reglamento Argentino de Cargas de Diseño para las Estructuras durante su Construcción”.

**Sobre toda estructura realizada:** CIRSOC 401-2015 “Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos”

**Estructuras de Hormigón Armado:** CIRSOC 201-2005 “Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón”

**Estructuras de acero:** CIRSOC 301-2005 “Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios”; CIRSOC 302-2005 “Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Tubos de Acero para Edificios”; CIRSOC 303-2009 “Reglamento Argentino de Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en frío”; CIRSOC 304-2007 “Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Acero”; CIRSOC 305-2007 “Recomendación para Uniones estructurales con Bulones de Alta Resistencia”; CIRSOC 308-2007 “Reglamento Argentino de Estructuras Livianas para Edificios con Barras de Acero de Sección Circular”

**Estructuras de mampostería:** CIRSOC 501-2007 “Reglamento Argentino de Estructuras de Mampostería” y CIRSOC 501-E-2007 “Reglamento Empírico para Construcciones de Mampostería de Bajo Compromiso Estructural.

**Estructuras de aluminio:** CIRSOC 701-2010 “Reglamento Argentino de Estructuras de Aluminio” y CIRSOC 704-2010 “Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras de Aluminio”

**De ejecución:** Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Dirección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. (Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas) edición 1964 y complementarias.

**Edilicias:** Código Urbanístico (Ley 6099) y sus reglamentaciones.

**Instalaciones Sanitarias:** Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones del GCABA, Normas de materiales aprobados y Normas gráficas para el cálculo de instalaciones domiciliarias e industriales de la Administración General de AySA. Normas y Reglamentaciones de la ex OSN válidos para AySA. Normas IRAM.

**Instalaciones contra incendio:** Reglamento del GCABA, asimismo el Reglamento de Normas IRAM de la R.A. Inspección de Obra de Bomberos de Buenos Aires.

**Instalaciones Eléctricas:** Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Ciudad de Buenos Aires y Asociación Argentina de Electrónica y última edición de Telecom y Telefónica de Argentina. Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EDESUR S.A. – EDENOR S.A.). Asociación Electrotécnica Argentina.

**Gas:** - Norma NAG 100 (93) - ENARGAS, y guía técnica complementaria.

- Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos. Norma Interna NAG 165 (81).

- Norma NAG 105 (80), bases para la calificación de soldadores y operadores de soldadura por arco eléctrico y especificaciones de procedimiento.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

- Norma NAG 108 (84) y 3era revisión 1992, para el revestimiento anticorrosivo de tuberías y accesorios.
- Norma NAG 109 (86), para almacenamiento de caños revestidos y sin revestir.
- Norma NAG 110 (86), sobre Higiene y Seguridad en el trabajo para instalaciones de revestimiento anticorrosivo en cañería de acero.
- Norma NAG 113 (82), para la realización a ejecutar por terceros.
- Norma NAG 124 (90) sobre procedimiento general de pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de Gas del Estado, para la construcción de gasoductos, ramales, propanoductos, estaciones reductoras de presión (Edición 1966) y las modificaciones introducidas por disposición interna N° 1751.
- Código ASME secciones VII y IX, en lo que corresponda su aplicación.
- Especificaciones API 5L. Line Pipe. 41st edition, April 1, 1.995.
- Especificaciones API 6D Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball and Check, Valves), 21st edition, December 1, 1.996.
- Standard API 1104, Welding of Pipelines and Related Facilities, 18 th edition, May 1.994.
- NACE Standard - RP 0169-96 Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems. edition, 1.992.
- Reglamentaciones vigentes en Vialidad Nacional, Vialidad Provincial, otros organismos nacionales, provinciales o municipales que tengan jurisdicción sobre el predio de ubicación de la P.R.
- Norma NAG 201 Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales.
- Norma NAG 148 (92).
- Todas las normas que figuran en el nomenclador de normas técnicas de ENARGAS, según su sitio web en [www.enargas.gov.ar](http://www.enargas.gov.ar). - Normativa - Resoluciones
- Especificaciones para preparación de superficies.

**g) Normativa SSTRANS: sobre cierre de calles: de acuerdo a lo establecido por el Código de Tránsito y Transporte Público del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ley 2148 – TITULO SEGUNDO, Capítulo 2.1.7. “Obligaciones para la eliminación de obstáculos”- debe colocarse antes del comienzo de las obras, los dispositivos de advertencia que cumplan las condiciones de utilización y especificaciones mínimas establecidas en la norma IRAM 3961 y 3962.**

**Cabe destacar que es responsabilidad ineludible del Contratista proceder a la aprobación de toda la documentación de obra ante los organismos oficiales correspondientes, esto es: la DGROC del GCABA, planos de Estructura y Arquitectura debidamente firmados por un profesional de 1ª categoría y en un todo de acuerdo al Código de la Edificación del GCABA. Del mismo modo deberá contar con la aprobación de los diferentes organismos como ser AySA S.A., Metrogas, Edesur – Edenor, Telecom – Telefónica, etc.**

#### **COORDINACIÓN DE LA DOCUMENTACION**

El Contratista estudiará los planos e informará sobre cualquier discrepancia acerca los mismos a la Inspección de Obra y obtendrá, de la misma, instrucciones escritas y autorización para los cambios necesarios para la realización de los trabajos, que serán ejecutados en cooperación con otras áreas que realicen tareas relacionadas.

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.

El Contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todas las tareas de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos, completara todo el trabajo a



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

satisfacción de la Inspección de Obra, sin costo adicional. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos.

El trabajo que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Comitente. Todas las tareas serán coordinadas con la Inspección de Obra antes de la realización. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los productos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para el trabajo serán provistos por el Contratista y se asegurará que sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes será a costa del Contratista.

La ubicación de tuberías, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada tubería y conductos antes de la instalación. Las líneas con declive tendrán derecho de paso sobre aquellas que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas tendrán derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las tuberías y cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios y grado de pendiente, ya sea que esté o no indicado en los planos.

El Contratista proveerá, a su costa, los drenajes y acondicionamientos adicionales que sean necesarios por estas reducciones, transiciones y cambios de dirección.

#### **PROYECTO DE INSTALACIONES**

El tendido de las instalaciones indicado en los Planos del presente Pliego es aproximado y la ubicación exacta deberá ser coordinada por el Contratista y aprobada por la Inspección de Obra conforme a las instrucciones que esta imparta. El Contratista deberá haber consultado todos los planos de la presente Licitación. En caso de que alguna circunstancia de las Instalaciones o la Arquitectura o Estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada debiendo modificar el proyecto, confeccionará una alternativa a la propuesta original para subsanar dicho inconveniente y solicitará la consulta correspondiente a la Inspección de Obra que resolverá al respecto.

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.

Se cotizará en los ítems Documentación.

El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la totalidad de las instalaciones existentes en cada lugar de intervención, de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes a la prestadora de servicios públicos, además de realizar los cateos necesarios.

En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización de la Inspección de Obra.

El Comitente no reconocerá suplemento alguno del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.

El Contratista será el único responsable por todo el daño o desperfecto que su accionar origine. Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.

En caso de que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o representantes del comitente, los mismos deberán ser realizarse bajo la supervisión coordinada de la Inspección de Obra, y un



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

representante de la empresa Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la obra.

El Contratista y los Subcontratistas, Proveedores y Fabricantes intervinientes, facilitarán el acceso a la Inspección de sus talleres como así del lugar donde se realice el acopio de los materiales, verificación de la calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Inspección de Obra.

**Para la realización de todas las ingenierías, el Contratista deberá considerar los ajustados tiempos de obra, debiendo presentar inmediatamente comenzadas las obras, los planos de proyecto ejecutivo y documentación complementaria para aprobación de la Inspección de Obra.**

#### **AYUDA DE GREMIOS**

Estarán a cargo de la Contratista y se considerarán incluidos en la cotización presente todos los trabajos de apoyo de obra civil que sean necesarios para la correcta ejecución de las especialidades de instalaciones por parte de empresas subcontratistas.

#### **INSPECCIONES Y PRUEBAS**

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones o entes competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Inspección de Obra estime convenientes, y cuando esta lo disponga, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurará el área aprobada, en qué nivel o sector de la obra se realizó, que Tipo de prueba se realizó, el resultado, y la firma del Contratista, el representante del producto y de la Inspección de Obra. Se firmará un protocolo por duplicado y el mismo formará parte de la documentación conforme a Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de toda la obra, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general cuando la instalación lo amerite, a definir por la Inspección de Obra.

Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán de última generación y serán provistos por el Contratista.

#### **MATERIALES Y ENSAYOS**

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, cerrado, provisto del sello de garantía correspondiente y en perfecto estado. La Inspección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza o que no respondan a las especificaciones del presente pliego. El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista. Todos los resultados deberán informarse por Libros de Comunicaciones

Cualquier defecto o deficiencia descubierto como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas den resultados satisfactorios para la Inspección de Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se realizarán también los ensayos y pruebas específicas exigidas en estructuras y en cada instalación.

**MUESTRAS**

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

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.

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otros materiales o elementos de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra,

Si el Contratista necesita ofrecer un material distinto a las especificaciones de este Pliego, deberá expresarlo con claridad a la Inspección de Obra, con la debida antelación, para su consideración. Si esta aclaración no fuese solicitada, en tiempo y forma, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final de los materiales, especialmente los que no tengan indicación de marcas, quedará a opción de la Inspección de Obra. Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista.

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

**NOTA:** Queda expresamente indicado que cualquier cambio del material especificado en planos generales, en planos de detalle y/o en PET, deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

**Planilla de Mezclas**

**1) Para contrapisos sobre terrenos naturales:**

- 1/8 parte de cemento
- 1 parte de cal hidráulica en polvo
- 4 partes de arena gruesa
- 6 partes de cascotes de ladrillos

**2) Para colocación de pisos mosaicos graníticos, umbrales, solias:**

- 1/2 parte de cemento
- 1 parte de cal hidráulica en polvo
- partes de arena mediana

**3) Para Toma de Juntas**

- 1 parte de cemento
- 3 partes de arena

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos serán a cargo de la Contratista.

**Tabla de Tolerancia de Construcción**

Variación del nivel en pisos o en las pendientes indicadas:

En paños de 3 m, 5 mm.

En paños de 6 m, 8 mm.

Para paños mayores, se incrementará en 1mm la tolerancia anterior por cada metro.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

#### REGISTRO DE LOS TRABAJOS

El Contratista llevará a cabo un adecuado registro de la marcha de las obras, el resultado de los trabajos realizados y la información que obtenga como consecuencia de los mismos, el que a día vencido presentará por Nota de Pedido, a la Inspección de Obra, la que verificará su contenido con la realidad conformándose este informe en documento fehaciente. El Contratista se compromete a entregar copia de la documentación correspondiente (notas, croquis, fotografías, etc.) a la Inspección de Obra, al solicitar la aprobación de los trabajos.

En cuanto a las características técnicas de las fotografías estas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

-Tipo de encuadre:

\*Técnico: Estas imágenes deberán incluir tomas donde se vean los avances del mes, como así también detalles particulares de cada etapa de la obra. Estas imágenes no deben ser generales ni panorámicas, al contrario, deben mostrar detalles técnicos lo mejor que se pueda.

\*Generales: Estas imágenes son para uso comunicacional. Pueden ser panorámicas o vistas diferentes de la obra en general.

-Resolución: Las fotografías deberán tener un mínimo de 8mpx en imágenes de 3264x2448 px (Esc: 4:3).

-Sistema de color: RGB.

-Formatos de archivos: JPG, TIF, PNG.

-Protocolo de nombre de archivo: Las imágenes deberán ser nombradas de la siguiente manera: SIGLAS DE LA OBRA + DESCRIPCION RESUMIDA DEL ENCUADRE + FECHA

Ejemplo: EF-Fachada 01-220617.JPG

#### DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA

**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.**

Su revisión y aprobación será realizada por 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.

El contratista elaborará todos los planos de detalle, las memorias de cálculo y demás estudios 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 incluidos en los pliegos de especificaciones Técnicas. 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.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra tres (3) juegos de copias de cada plano en papel y en formato digital. Para los casos que requieran la intervención de las distintas reparticiones oficiales, se exigirá su aprobación previa a la iniciación de los trabajos respectivos.

**Queda expresamente aclarado que el Contratista no podrá ejecutar trabajo alguno sin tener los correspondientes planos, cálculos, memorias, etc., aprobados por los Organismos Oficiales correspondientes y la Inspección de Obra.**

#### PLAN DE OBRA Y ORGANIZACIÓN

La obra deberá ser programada y ejecutada teniendo en cuenta previsiones de uso y compatibilidad de funciones tratando de no ocasionar molestias a otros gremios intervinientes, para lo cual toda previsión que sea de excepción, deberá ser comunicada a la Inspección de Obra en forma inmediata, a fin de resolverla a la brevedad.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El plazo de ejecución del contrato será de 22 meses, a contar desde el día en que se firme el acta de inicio, debiéndose cumplir los plazos parciales que se detallan a continuación.

Asimismo, dichos plazos parciales llevan asociados un hito de ejecución que refleja los trabajos y entregables que el adjudicatario del presente pliego deberá entregar antes de la finalización del mismo.

Los hitos de ejecución descriptos en el siguiente itemizado son relativos, ya que están condicionados al inicio de la obra. Dada la complejidad y la duración del proyecto, la Inspección de Obra podrá alterar los hitos del proyecto, adaptándolo a las planificaciones reales de la Obra y el adjudicatario del presente pliego, teniendo en cuenta las diferentes soluciones y propuestas técnicas presentadas deberá respetar los mismos durante toda la ejecución de los trabajos.

Asimismo, se deberá tener en consideración, que para entender que un hito de ejecución ha sido cumplido, se tendrán que verificar todas las siguientes condiciones:

- Que estén finalizados por el adjudicatario todas las tareas del correspondiente Hito y sus capítulos vinculantes del presente pliego.
- Que hayan sido aceptadas formalmente como válidas dentro del periodo del hito correspondiente.
- Las mismas quedarán a consideración y aprobación de la I.O.

La Contratista presentará a la IO, al inicio de la obra el plan de trabajos, con el detalle de la programación de avances por rubro en el tiempo.

#### HITOS

##### **HITO 1 - REMEDIACIÓN POLÍGONO 1 + TALUDES/MUROS POLÍGONO 2 – Plazo 45 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la ejecución de las tareas correspondientes a la remediación del Polígono 1 más los taludes y muros para balsas del Polígono 2, contemplando los tratamientos de matrices afectadas especificados en el Plan de Recomposición Ambiental a efectuarse In Situ – In Situ o In Situ – On Site.

Dichas matrices podrán corresponderse a suelo y/o sedimento y/o arena, resultante de excavaciones y/o movimientos superficiales o sub superficiales; así como otras matrices sólidas (ferrosas o no ferrosas).

Correspondientemente los potenciales tratamientos in situ se corresponderán a:

- a) Oxidación Química
- b) Biotratamiento
- c) Desplaquetado o Lavado (Con asistencia de a) y/o b)

**(VER ANEXO PRA)**

##### **HITO 2 - CERTIFICACIÓN APRA CRA POLÍGONO 1 – Plazo 60 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la elaboración y entrega de los informes correspondientes a las tareas realizadas de remediación en el Polígono 1, por Nota de Pedido para aprobación del CRA ante APra previa revisión de la Inspección de Obra.

##### **HITO 3 - REMEDIACIÓN POLÍGONO 2 MÁS CERTIFICACIÓN ANTE APRA CRA POLÍGONO 2 – Plazo 330 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la ejecución de las tareas correspondientes a la remediación del Polígono 2 así como la Mitigación de los predios privados, contemplando los tratamientos de matrices afectadas especificados en el Plan de Recomposición Ambiental a efectuarse In Situ – In Situ o que requieran gestión ex situ como RESPEL. **(VER ANEXO PRA)**

Quince (15) días antes de la fecha pactada la contratista deberá entregar los informes correspondientes a las tareas realizadas de remediación en el Polígono 2, por Nota de Pedido para aprobación del CRA ante APra previa revisión de la Inspección de Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**HITO 4 – APERTURA DE CALLES Y VEREDAS POLÍGONO 1 – Plazo 390 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la ejecución de las tareas correspondientes a la apertura de las calles y veredas del polígono 1 considerando las especificaciones técnicas del capítulo “Movimiento de suelos y demoliciones”, “Hormigón Armado”, “Contrapisos y Carpetas”, “Pisos y pavimentos”, “Equipamiento”, “Tendido de redes \* desagües pluviales”, “Tendido de redes Eléctricas”, “Demarcación de sendas peatonales” y “Parquización” según los planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra, asegurando las condiciones mínimas de apertura para el uso público.

**HITO 5 – TENDIDO DE INFRAESTRUCTURA INTERNA – Plazo 330 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la ejecución de las tareas correspondientes al tendido de Infraestructura interna considerando las especificaciones técnicas del capítulo “Movimiento de suelos y demoliciones”, “Tendido de redes internas” según los planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Entendiendo como tendido de infraestructura interna a toda ella inscripta dentro de los Polígonos 1 y 2.

**HITO 6 – TENDIDO DE INFRAESTRUCTURA EXTERNA – Plazo 660 días a partir del Inicio de Obra.**

La empresa deberá cumplir con la ejecución de las tareas correspondientes al tendido de Infraestructura externa considerando las especificaciones técnicas del capítulo “Movimiento de suelos y demoliciones”, “Tendido de redes externas” según los planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Entendiendo como tendido de infraestructura externa a toda ella que se encuentre por fuera de los Polígonos 1 y 2.

**TODOS LOS ÍTEMS CON SUBÍNDICE “0” GENERALIDADES TIENEN SU REFLEJO PRESUPUESTARIO PRORRATEADOS EN LOS PRECIOS UNITARIOS EN LA PLANILLA DE COTIZACIÓN QUE INTEGRA EL PCP.**

### **3.1 TRABAJOS PRELIMINARES Y TAREAS COMPLEMENTARIAS**

#### **3.1.0 GENERALIDADES**

##### **AGUA PARA CONSTRUIR**

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra, y su obtención y consumo será costado 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.

##### **ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ**

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 provisionales que se propongan ejecutar. En caso de no contar con la provisión de fuerza motriz por parte de la empresa



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

proveedora, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las obras.

#### **ENERGÍA ELÉCTRICA**

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, serán costeados por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionarias 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.

#### **CABALLETES DE ESTACIONAMIENTO**

Estará a cargo del Contratista la provisión y gestión de uso de caballetes para estacionamiento de vehículos afectados a las obras contratadas.

#### **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:

- a) 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 e instalaciones existentes.
- b) La provisión de todos los trabajos necesarios para adaptar las obras e instalaciones licitadas con las existentes.

#### **OBRADOR, DEPÓSITOS Y SANITARIOS**

El Contratista tendrá obligación de proveer, dentro del monto del contrato, según el Art. 1.6.14 del PCG, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con las disposiciones del CEGCABA y el Decreto N° 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal del Contratista como para el de la Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá instalar obradores del tipo contenedores metálicos de los disponibles en plaza, los que podrán ser fijos o rodantes. La presentación previa a la Inspección de Obra permitirá abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberá contar el Contratista, previa a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores, depósitos, vestuarios, oficina para la Inspección, etc.

Serán por cuenta del contratista los servicios de agua, electricidad, instalación cloacal, etc. que se requieran para el correcto funcionamiento de los mismos.

Deberá instalar durante todo el plazo de obra, baños químicos para su personal, uno por cada cuatro (4) personas y la cantidad requerida en el PCP exclusivo para el uso de la Inspección de Obra, los que deberán ser mantenidos en condiciones de higiene y seguridad por el Contratista.

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 contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. Deberá cumplir con toda la legislación vigente y la Ley de Tránsito 24449, Dto. Reg.779-95, en cuanto a señalamiento y demarcación de la zona de trabajos.

El Oferente deberá tener en cuenta en su oferta que el GCABA se reserva el derecho de disponer que el contratista comparta el o los obradores con otros contratistas de las restantes obras que integrarán el proyecto en ejecución. En caso que así lo disponga el GCABA, el o los contratistas indicados deberán disponer las correspondientes economías según los precios indicados en su cotización de Gastos Generales. **VER ANEXO CORRESPONDIENTE DEL PCP.**

#### **CARTEL DE OBRA**

El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale la Inspección de Obra, los carteles de obra que se indiquen en los planos y pliegos.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Vendrán pintados con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético de terminación con colores según especificación. El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendo para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC. La ubicación definitiva será acordada con la Inspección de obra. Estará prohibido colocar publicidad.

**CARTELES DE OBRA:**

Medidas de 260 cm x 300 cm

Características gráficas y técnicas de diseño que se comunicará oportunamente

Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi.

**CUBRE VALLAS:**

Las mismas deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema de argollas reforzadas para tensado. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

**CUBRE OBRADORES:**

Solo para obradores que estén por fuera del cubre vallas o superen dicha altura (deberán cubrir como mínimo el 50% de la superficie, en las caras de mayor visibilidad al público, previa aprobación de la Inspección de Obra.)

Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa para colocar sobre el vallado del obrador. CMYK. Originales tamaño 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

**CERCO DE OBRA**

El área de obra deberá estar permanentemente cerrada por un cerco de obra según Art 1.6.11 del PCG y cuya cotización está incluida en el monto de la oferta. Podrán ser liberadas las áreas en que los trabajos hayan quedado totalmente terminados, al solo criterio de la Inspección de la Obra. Se deberán proveer y colocar las defensas, pasarelas y señalizaciones necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de vallas y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad. Estas deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, o sea hasta el momento en que se liberen las obras al tránsito peatonal o vehicular.

Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo. Las pasarelas peatonales, de carácter temporario para permitir el movimiento peatonal de la calle, deberán estar diseñadas de acuerdo a las exigencias del Código de Edificación y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. **VER ANEXO VALLADO**

El cerco deberá estar ploteado con información de comunicación de obra y/o otros mensajes relevantes dispuestos por GCABA, el mismo tendrá que ser repuesto por la Contratista como mínimo 2 veces al año garantizando su perfecta visualización, estado y mantenimiento a consideración de la Inspección de obra.

**A criterio de la Inspección de Obra se podrá utilizar como cerco de obra la actual reja que presenta el predio en una primera etapa de obra.**

**DELIMITACIÓN DE LOS POLIGONOS A Y B**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Una vez en posesión del predio a intervenir, a efectos de proceder a una verificación de los niveles existentes en el mismo, el Contratista efectuará un replanteo y determinará conjuntamente con la Inspección de Obra los límites a fijar según la documentación de proyecto correspondientes a los predios privados del Polígono A y B, elaborando un plano conforme al vallado que entregará a la Inspección de Obra con las observaciones que pudieran corresponder, contemplando el posible corrimiento que la logística requiera durante todo su proceso de ejecución.

El Contratista deberá mantener durante todas las instancias de la duración del Contrato, ininterrumpidos los accesos correspondientes a los Polígonos A y B.

#### **PORTONES DE ACCESO/EGRESO AL EX TIRO FEDERAL ARGENTINO**

Una vez en posesión del predio a intervenir, el Contrata determinará conjuntamente con la Inspección de Obra la ubicación de los accesos al predio, teniendo en cuenta previsiones de uso entre los distintos actores y su compatibilidad de funciones tratando de no ocasionar molestias a otros gremios intervinientes, para lo cual toda previsión que sea de excepción, deberá ser comunicada a la Inspección de Obra en forma inmediata, a fin de resolverla a la brevedad.

#### **SEGURIDAD DEL PREDIO**

La empresa deberá contratar personal de vigilancia durante todo el transcurso de la obra. Cualquier robo, acto de vandalismo, deterioro o rotura de los trabajos deberán ser subsanados por la empresa contratista a su costo.

Asimismo, deberá responsabilizarse por los elementos de mobiliario urbano que se entregarán en obra previo a su instalación.

#### **AUTONOMÍA DE SERVICIOS EXISTENTES**

El Contratista deberá desarrollar toda la Ingeniería de detalle necesaria para independizar los servicios básicos en funcionamiento del edificio existente del Tiro Federal Argentino, con el fin de alcanzar un nivel apto para la demolición y construcción de los polígonos restantes teniendo en cuenta las previsiones de uso entre los distintos intermediarios garantizando el correcto funcionamiento del suministro durante todo el periodo en el que se realicen dichas tareas y la duración del contrato.

Todos los elementos que sean afectados por esta autonomía de servicios, serán reparados o reemplazados por otros de iguales características.

#### **CARTEL DE PUBLICIDAD GCABA**

En los lugares indicados en los Planos se proveerán y colocarán los carteles con logo publicitario del GCABA, de acuerdo a planos de detalle y según lo establecido en el PCP, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN**

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.

El Contratista procederá proteger y conservar la totalidad de los árboles que se encuentren en el predio, salvo que la Inspección de Obra establezca lo contrario, sin costo alguno.

Asimismo deberá contemplarse la facultad de la Inspección de Obra de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aún cuando ello no surja específicamente de la documentación.

Salvo expresa indicación en contrario, la Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra o destruirla por su cuenta.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista deberá efectuar el replanteo de las obras, informando a la Inspección de Obra el momento en que dichas tareas se llevarán a cabo. Realizará el trazado, amojonado y verificación de ejes y niveles de referencia.

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 montado y desmontado de los ejes sin recurrir cada vez a la verificación del trazado.

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.

### **Obras Civiles**

#### **Replanteo de las Obras**

La ubicación planimétrica definitiva del eje de la traza de las cañerías a colocar, será definida en oportunidad de ejecutar las obras entre la Inspección de Obra y el Contratista, tomando en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, todo lo cual deberá merecer la aprobación escrita de la Inspección de Obras.

Los replanteos en el predio asignado para la construcción de obras, se iniciarán con la definición y materialización de los límites del predio. Posteriormente se definirán y materializarán los ejes de replanteo para la ubicación planimétrica de las obras.

Antes de iniciar el replanteo el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar y definir los ejes de apoyo y puntos base de nivelación, que servirán de referencia básica altimétrica.

La materialización de estos puntos se ejecutará en su totalidad antes de la iniciación de los trabajos de excavación de zanjas para cañerías o de cualquier otro trabajo que requiera de posicionamiento altimétrico preciso.

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

Los puntos fijos consistirán en mojones de hormigón armado con tetones metálicos del tipo que oportunamente fije la Inspección de Obra, con el número de identificación del punto y la cota altimétrica grabados.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos.

Será obligatorio dejar un mínimo de tres (3) mojones con suficiente robustez que asegure su permanencia en el tiempo, en los lugares donde lo indique la Inspección de Obra, esto tiene por objeto disponer, una vez, terminadas todas las instalaciones, de puntos de referencia que se puedan utilizar para controles y o futuros replanteos.

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

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

#### **Replanteo de Obras de Hº Aº**

En oportunidad de la ejecución de la Estructura de Hormigón Armado, el Contratista deberá efectuar una cuidadosa verificación de la cantidad, dimensiones y posición los insertos metálicos a colocar en las estructuras de hormigón armado.

Queda establecido que el Contratista será responsable del correcto replanteo de las obras, centrado de bases y dimensiones de locales, por lo cual deberá efectuar la reparación o reconstrucción, a su exclusivo cargo, de todos aquellos trabajos rechazados por la Inspección de Obra, por no cumplir con los requisitos exigidos.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Instalaciones Existentes**

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista deberá solicitar a las Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes, propiedad de las mismas, etc. que pudieran interferir con las obras a ejecutar.

Todas las medidas indicadas en los planos correspondientes a las obras civiles ejecutadas, deberá ser verificadas por el Contratista, previamente a la presentación de los planos respectivos y construcción de los equipos, corriendo a su exclusivo cargo la perfecta adaptación de las instalaciones.

El Contratista realizará la planialtimetría de la zona de obra, de las estructuras e instalaciones existentes que figuran en los planos de la Licitación con las cotas y dimensiones que surjan del relevamiento.

Tal tarea deberá ejecutarse con una antelación no inferior a 10 (diez) días a la iniciación de los trabajos y requerirán de la aprobación de la Inspección de Obra, sin la cual el Contratista no podrá dar comienzo a los trabajos involucrados.

También se incluye aquí la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La Inspección de Obra indicará al Contratista el punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Inspección de Obra indicará asimismo al Contratista, en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

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

Será responsabilidad del Contratista programar con las distintas Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos, las medidas tendientes a evitar todo tipo de afectación a las restantes prestaciones y, en caso de resultar necesario modificaciones en sus instalaciones, contemplar las mismas en su presupuesto y plan de trabajos, coordinando con los otros entes la metodología de los trabajos a llevar a cabo. La responsabilidad en la ejecución de los mismos será por cuenta del Contratista.

El replanteo definitivo de las obras a construir se hará sobre la base de documentación así obtenida, procurándose adoptar la solución más conveniente y económica, y que presente la menor probabilidad de requerir modificaciones ulteriores.

La Inspección de Obra podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios, si los considera necesario, los que serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá determinar la ubicación planialtimétrica, respecto de dos ejes coordinados ortogonales entre sí, de todas las estructuras existentes. Dichos ejes ortogonales deberán ser materializados por el Contratista, con la aprobación de la Inspección, a través de mojones o estacas perfectamente individualizadas, las cuales estarán balizadas a puntos fijos. Se deberán conocer las coordenadas generales y cotas de estos mojones o estacas con respecto al cero de referencia IGN adoptado.

El Contratista determinará la totalidad de las dimensiones y cotas altimétricas de todas las estructuras de la zona de obra. En aquellas estructuras que serán sacadas de funcionamiento en forma definitiva sólo se determinará el largo, ancho, cotas de coronamiento y fondo, si la misma posee distintos niveles de fondo deberá indicarlos.

Con respecto a los caminos y veredas deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes coordinados, dimensiones, incluyendo espesores, cotas altimétricas y materiales.

De los cercos perimetrales e internos deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes, longitud, altura, ancho, tipo y características del mismo.

De las instalaciones de iluminación deberá indicar su ubicación respecto de los ejes antes mencionados, tipo y características de las columnas o reflectores.

De las cañerías de agua y desagüe existentes en la zona de obras, deberá indicar sus trazas, las cotas de extradós o de intradós según corresponda, los materiales y la ubicación y profundidad de todas las válvulas existentes, indicando diámetro y tipo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los replanteos planialtimétricos de las estructuras e instalaciones se presentarán en escala 1:25, 1:50 ó 1:100, según el grado de detalle requerido.

El Contratista deberá presentar los planos de avance del relevamiento, a fin de que la Inspección de Obra pueda evaluar los ajustes necesarios para una correcta ejecución de las obras.

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

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

### **3.1.2 RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO Y CATEOS**

Asimismo, el Contratista deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra y los cateos necesarios, realizados por una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra.

Deberá el Contratista efectuar los cateos necesarios para determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzada y aceras, 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.

Nota: El corte de los planos es indicativo, el Contratista tendrá a su cargo la verificación de niveles y tapadas existentes.

#### **Estudios de Suelos**

Los estudios de suelos que formen parte del Documento de Licitación, son a título indicativo y podrán variar sus resultados en el momento de ejecutarse los trabajos.

Una vez determinado el replanteo para la implantación de las estructuras, el Contratista ejecutará los estudios de suelo necesarios en el lugar. Si la Inspección de Obra considera que por las particularidades geotécnicas locales son necesarios sondeos en puntos particulares, o directamente no existen antecedentes de estudios válidos del lugar, los mismos serán ejecutados a cargo del Contratista.

Estos sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad mayor a un metro a la profundidad que sea necesaria para la implantación de las estructuras a realizar.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad serán como mínimo:

Límite líquido

Límite plástico

Índice de Plasticidad

Humedad Natural

Ensayo de Penetración Normal (SPT)

Agresividad del suelo al hierro y al hormigón

Nivel de napa freática (si la hubiera)

Agresividad del agua freática al hierro y al hormigón

Determinación de finos (Tamiz 200)

Clasificación unitaria

Peso unitario húmedo

Peso unitario seco

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland sin adiciones, resistente a los sulfatos según Norma IRAM 1656 parte I (semejante al tipo II de la Norma ASTM), es decir, con contenido de aluminato tricálcico máximo del 8 %.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Para el caso de cañerías a instalar, los sondeos deberán realizarse con una separación tal que permita reproducir adecuadamente el perfil geológico del terreno. Esta separación será como máximo de quinientos (500) metros

**Fundaciones**

El Contratista deberá presentar un estudio del tipo de fundación a realizar de las distintas estructuras que componen la obra, en base a la información incluida en el Proyecto Ejecutivo de la Documentación de Licitación. De considerar insuficiente la información existente, deberá prever las acciones necesarias para completar los datos faltantes, mediante estudios propios o información de trabajos anteriores realizados en el lugar.

## **3.2 DOCUMENTACIÓN**

### **3.2.0 GENERALIDADES**

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, dentro de los 7(siete) días contados a partir de la fecha de la orden de comienzo de los trabajos, un listado completo de la documentación a presentar. La misma comprenderá planos, planillas, memorias de cálculo y descriptivas, manuales, el programa de ensayos (protocolos) y todos los documentos de orden técnico a presentar.

Incluirá el Plan de trabajos definitivo, en forma de gráfico Gantt confeccionado por el método de Camino Crítico. El mismo deberá ajustarse a las fechas calendario de iniciación y terminación contractual. El documento mencionado deberá concordar con el presentado en la oferta. Deberá ser actualizado y entregado en cada entrega parcial, y ante cualquier modificación producida por imprevistos.

La Inspección de Obra podrá modificar en cualquier momento el listado en cantidad y calidad, a los efectos de asegurar el contenido de la documentación necesaria.

Los planos serán elaborados por el Contratista y luego serán aprobados por el Comitente. Los mismos se entregarán en archivos digitales formato .DWG de AutoCAD versión 2018, planillas en Excel, Programación en Project y textos escritos en Word, 3 copias ploteadas por cada entrega parcial de documentación.

### **RED PLUVIAL**

El Contratista deberá elaborar el el diseño de detalle de las Estructuras de Hormigón Armado. Para ello deberá respetar todos los aspectos desarrollados en el diseño hidráulico y proceder a la verificación estructural cuyas dimensiones deben entenderse como espesores mínimos, aún en el caso de que sean superiores a los que resulten de los cálculos estructurales a cargo del Contratista.

El Contratista deberá realizar el recálculo de todos aquellos elementos estructurales que sean necesarios redimensionar, para lo cual, está obligado a recabar toda la información referida.

Queda establecido que la Documentación Licitatoria no libera al Contratista de su responsabilidad total por la eficiencia de la estructura, responsabilidad que será plena, amplia y excluyente, con arreglo a los artículos 1273, 1274 y concordantes del Código Civil y Comercial de la Nación

Toda modificación que el Contratista efectúe a los cálculos y / o Planos Licitatorios deberá contar con la expresa aprobación de la Inspección de Obra.

El proyecto se realizará según los Reglamentos, Recomendaciones y Anexos del CIRSOC e INPRESS-CIRSOC y será presentado a la Inspección con una antelación no inferior a veinte (20) días de la fecha prevista para la iniciación de las obras correspondientes.

El proyecto estructural estará integrado por una memoria técnica completa de verificación estructural (conteniendo, para todos los elementos estructurales, verificación de secciones, verificación de deformaciones, verificación de tensiones en el terreno y verificación de control de fisuración o estanqueidad, según corresponda) y el conjunto de planos y planillas de corte y doblado de armaduras para todas las estructuras, con sus cortes y plantas, en escalas que



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

permitan identificar perfectamente todos los detalles. A los fines de disponer de una completa documentación de obra, el Contratista deberá presentar los siguientes Planos:

Planos de encofrados generales y de detalles de cada elemento estructural a construirse, mostrando las estructuras por planta o entrepisos, más las vistas y cortes necesarios para su correcta interpretación.

Planillas de corte y doblado de armadura, con el correspondiente cómputo de barras discriminadas por diámetro.

Plan de hormigonado (etapas constructivas), las cuales podrán señalarse en los planos de encofrado.

Detalles de armaduras indicando la disposición de las mismas y las distancias de doblado. Deberán cumplir con las normas de doblado y estribado, así como requisitos de armaduras mínimas y diámetros máximos reglamentarios, recubrimientos y demás disposiciones indicadas en el reglamento Cirsoc 201

El Contratista entregará con la debida anticipación a la Inspección de Obra las verificaciones, Memorias de Cálculo, planos y planillas de doblado de armaduras, para su aprobación. La entrega constará de tres juegos de copias de la documentación, uno de los cuales será devuelto debidamente aprobado o con las observaciones que correspondan. Las planillas y planos que formarán parte de la documentación a presentar, indicarán todos aquellos detalles de armaduras impuestos por las Normas y disposiciones constructivas. Los planos llevarán correctamente dibujadas todas las indicaciones necesarias para apreciar claramente la forma y posición de la estructura y sus partes. Los planos de verificación de fundaciones existentes y/o nuevas (submuración), se realizarán en escala 1:50. Estos serán acompañados de una Memoria descriptiva en la que se detallarán los procesos, sistemas, equipos a utilizar en los trabajos y secuencia de las tareas a desarrollar. Las armaduras de losas se representarán en planos en escala 1:50, debiendo acotarse perfectamente cada una de las barras que la constituyen. Las vigas se representarán en vista en escala 1:50 con cortes en escala 1:25 y se dibujarán los despieces de la armadura. En cada plano deberán consignarse claramente las características del hormigón y el tipo de acero a emplearse, los que se hayan fijados en la memoria de cálculo original. El Contratista no podrá alterar dichos requisitos.

El Contratista no podrá ejecutar estructura alguna o parte de ella, sin contar con la documentación aprobada por la Inspección de Obra. En caso de hacerla, ésta podrá ordenar su demolición y posterior reconstrucción a costo exclusivo del mismo. Así mismo estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios realizar y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras serán consideradas únicamente las cargas de peso propio y las demás cargas sólo cuando resulten desfavorables.

Los pesos específicos de los diversos materiales de construcción se adoptarán según CIRSOC 101.

Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 101. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102.

Las condiciones de resistencia al sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.

Se tomarán en cuenta, también las cargas debidas al método constructivo que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos, las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales.

Para el proyecto estructural serán de aplicación las siguientes normas:

Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado: CIRSOC 201-2005

Acción del Viento sobre las construcciones: CIRSOC 102

Acciones Sísmicas sobre las construcciones: INPRES CIRSOC 103

Cargas y sobrecargas para el cálculo de las estructuras de edificios: CIRSOC 101

En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Corte – Rozamiento

Volcamiento

Deslizamiento

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

Los costos que demanden los estudios de suelos y los cálculos estructurales, no recibirán pago adicional alguno, y se encuentran comprendidos en el presente Ítem.

#### **RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE INSTALACIONES.**

Será responsabilidad del Contratista la recopilación de toda información sobre las distintas estructuras existentes en la zona de obra, así como de las instalaciones de servicios (gasoductos, sistemas de redes de agua potable, cloacas y sus cámaras, energía eléctrica, gas, teléfonos, etc.). Con dicha información y con la de los Documentos de Licitación verificará y/o rectificará la documentación de la Oferta a fin de que, al ejecutar el Proyecto de Detalle, se minimicen las posibles interferencias entre dichas estructuras e instalaciones existentes y las obras proyectadas.

En caso de existir interferencias, el orden de prioridad para determinar la ubicación de la traza definitiva de la Obras salvo justificaciones técnicas previamente aprobadas por la Inspección de Obra serán:

Estructuras de fundación existentes u otras obras en ejecución.

Redes de gas (cuando existen).

Redes de desagües pluviales.

Obras de cloacas (cuando existen).

Redes de distribución de energía eléctrica.

Redes de otros servicios existentes.

La traza y la ubicación definitiva de las Obras serán propuestas por el Contratista durante la ejecución de la Ingeniería de Detalle, y finalmente aprobada por el Comitente, a través de la Inspección.

El Contratista elevará a la Inspección un Programa de Emisión (Plan de trabajos) de la Documentación Ejecutiva donde preverá la entrega gradual de los documentos para su revisión y aprobación, considerando que para la construcción de las Obras se deberá contar con la parcialidad de la misma aprobada con una anticipación no menor de treinta (30) días del inicio de cada tarea específica o sección de Obra sobre la base del Plan de Trabajos del presente pliego incluyendo las fechas claves de terminación de la documentación en concordancia con las distintas etapas y fechas claves de las Obras. Debiendo mantener una secuencia que permita el cumplimiento de los requisitos estipulados para su revisión y aprobación

#### **INGENIERÍA DE DETALLE**

Para la realización de los cálculos estructurales, el Contratista preparará un documento con los Criterios de Diseño, en el cuál figurarán los métodos de cálculo, modelos matemáticos, estado de cargas normales de servicio, poco frecuentes y extraordinarias, hipótesis combinatorias, sobrecargas de servicio y montaje, verificaciones de estabilidad global, criterios de armado y dimensionado y pautas a seguir para el control de la fisuración, etc.

Este documento "Criterios de Diseño" deberá ser previamente aprobado por la Inspección de Obra, y será el fundamento básico de todos los cálculos posteriores.

La Contratista elaborará todos los planos y memorias de cálculo que permitan ejecutar en forma inequívoca y segura las diferentes partes de las obras civiles y electromecánicas, según los lineamientos y criterios del Proyecto y Documentación de Licitación y con los ajustes que impongan la verificación de las Obras y/o instalaciones existentes, el avance de la construcción, los planos y planillas de los equipos a instalar, los resultados de las





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

investigaciones y de los ensayos in situ, 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.

Las tareas comprenderán, sin ser el listado siguiente limitativo:

Control y ajuste permanente del Programa de Emisión de la Documentación.

Sobre la base del Plan de Trabajos aprobado, en concordancia con el hecho que para la construcción de las obras se deberá contar con la documentación con una anticipación no menor de treinta (30) días corridos del inicio de cada tarea específica o sección de obra.

Definición de los estudios e investigaciones complementarios necesarios, de la información de las obras e instalaciones existentes, del relevamiento topográfico y del estudio geotécnico y los métodos constructivos de los Documentos de la Licitación. Los análisis de los resultados de estos estudios y relevamientos permitirán obtener conclusiones, para consensuar el proyecto con la futura operación y mantenimiento de las instalaciones.

Verificación del funcionamiento hidráulico de todas las instalaciones.

Utilizará para ello un software que deberá contar con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Elaboración de los Planos de disposición general y de replanteo de las obras, excavaciones y movimientos de suelo.

Elaboración de los Planos para todas las estructuras de hormigón armado y metálicas, conforme a los métodos constructivos y estado de carga, incluyendo planos y planillas de armadura, montaje de piezas empotradas, etapas de hormigonado, etc.

Elaboración de los Planos de Planialtimetría, de las obras principales y de las obras conexas.

#### **RED ELECTRICA**

La Contratista ejecutará toda la documentación técnica necesaria y suficiente para la definición y realización de las obras, la que será aprobada por la Inspección de Obra, previo al inicio de los trabajos. Esto incluye la ejecución de una memoria técnica descriptiva de las obras a ejecutar, que contemple los requisitos normativos, funcionales y de cálculo de las mismas.

Todos los documentos, planos y planillas serán realizados en formato IRAM, tamaños A4, A3, A2, A1, y A0.

La documentación mínima a realizar se compone del proyecto básico y de detalles citados a continuación, sin perjuicio de toda otra que fuere requerida por el comitente para una correcta evaluación de las obras:

Planos de obra: en escala 1:50, 1:25, con el proyecto de la instalación eléctrica, en planta, en cortes, de tableros, de máquinas y de bombas, con detalles de montaje, canalizaciones de alimentadores e internas, planos del cableado y de conexión.

Esquemas eléctricos unifilares y funcionales, cálculos, planillas de carga, dimensionamiento de cables, redes de puesta a tierra.

Certificación de la disponibilidad de Energía Eléctrica (factibilidad) por parte de la (EPS), para las condiciones de proyecto.

Diseño del sistema de alimentación eléctrica, desde la toma de bornes de la distribuidora a hasta el Tablero Principales (incluye medidores).

Gestión del suministro de los Servicios Eléctricos, ante las EPS.

Plano de detalle en escala 1:25, de todos los gabinetes destinados a alojar los tableros de medición, comando, protección, control, etc. indicando sus dimensiones, materiales, equipamiento de maniobra y protección, anclajes y fijaciones, acometidas y salidas de cables y caños, etc.

Esquema topográfico de tableros en escala 1:20 y diagramas unifilares de los mismos, con indicación de los equipos que lo integran, marcas, modelos y calibraciones.

Planos de detalle en escala adecuada de las canalizaciones subterráneas, con esquemas de caños, cajas de paso y derivación, y demás partes de la instalación, incluyendo el cableado respectivo. Estos planos deben ser aprobados por la Inspección de Obra, como mínimo quince días antes del comienzo de la ejecución del ítem, según lo establezca el plan de trabajos aprobado.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Si no se diera cumplimiento a esta exigencia, la Inspección de Obra no autorizará el comienzo de los trabajos.

La Contratista será la única responsable de las consecuencias que se deriven de la situación creada.

Planos de modificación: en escala adecuada, por eventuales cambios de recorrido o de ubicación de artefactos, tableros, equipos, etc., realizados con anterioridad a su ejecución en obra.

Planos de proyecto: en escala 1:100, para presentar ante la Dirección General de Alumbrado Público (DGAP) de la CABA, o quien la reemplace. La Contratista debe hacer entrega a la Inspección de Obra de una copia de los planos de proyecto, debidamente registrados por la Repartición.

Estos planos respetaran los criterios generales de proyecto arriba expuestos.

Planos Conforme a Obra: en escala 1:100, u otra si correspondiere, para presentar ante la DGAP de la Ciudad de Buenos Aires. La Contratista hará registrar los planos ante la DGAP y entregará a la Inspección de Obra el plano original correspondiente al Comitente y el Certificado final de la instalación. Esta documentación debe estar en poder del Comitente antes de solicitar la Recepción Provisoria.

Certificados de conformidad e inspecciones de la instalación emitidos por consejo profesional habilitado y competente, los que deberán ser presentados debidamente conformados por el Organismo pertinente, con anterioridad a la Recepción Provisoria de las obras.

Certificación de control de calidad y de ensayos de los materiales, dispositivos, y equipos suministrados, emitidos por el organismo que esté debidamente habilitado para esta tarea.

Todos estos planos y demás documentación deben estar firmados por el Representante Técnico.

#### **RED DE GAS- PROYECTO**

Será responsabilidad del Contratista, como paso previo a la construcción de la obra, realizar los Proyectos Constructivos, en un todo de acuerdo con:

- Las especificaciones elaboradas y/o emitida por METROGAS, lo especificado en el presente Pliego, Planos Tipos vigentes y la Especificación Técnica ET 03/01 de METROGAS.
- El Artículo 7.1 de la NAG-140, excepto la distancia a línea municipal, la cual dependerá de lo indicado en los planos de Proyecto y las especificaciones propias de METROGAS y de las instalaciones existente en la zona a intervenir.
- La información obtenida de las Empresas de Servicios (agua, energía eléctrica, telefonía, fibras ópticas, desagüe pluvial, sistemas de TV por cable, etc.) y el Gobierno de Ciudad de Buenos Aires.
- Los relevamientos de todos los obstáculos e instalaciones existentes.

#### **PROYECTO CONSTRUCTIVO-PLANTA REGULADORA DE PRESIÓN**

Será responsabilidad de la Contratista como paso previo a la construcción de la obra, realizar los proyectos constructivos de la misma, en un todo de acuerdo con la descripción que en líneas generales se efectúa en las condiciones particulares y a las especificaciones que se señalan en esta sección y a las normas que resulten de aplicación.

El Proyecto Mecánico que elaborará la Contratista, deberá incluir el diseño, cálculo, detalle, y lista de elementos, medidas, etc. Proyecto Protección Catódica y Anticorrosiva, procedimiento de Soldadura, Procedimiento de Prueba Hidráulica y deberá dar solución a todos los aspectos técnicos y constructivos necesarios para materializar la presente obra y deberá ser presentado para su aprobación ante la Distribuidora de Gas METROGAS.

El Contratista deberá prever en su oferta la realización de todos estos trabajos necesarios, no reconociéndose para su ejecución ningún tipo de adicional, como tampoco los surgidos por modificaciones no substanciales que se impongan por parte de METROGAS tendientes a resolver los problemas técnicos.

No será causal de ampliación de plazo, las demoras en efectuar las presentaciones, devoluciones, rechazos o aprobación definitiva o parcial.

La presentación para su aprobación de los planos y memoria de cálculo de la obra mecánica deberán responder a las Normas NAG-100(93), NAG-148(92) y NAG- 201 Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista adoptará las medidas conducentes a lograr las máximas condiciones de seguridad en el desarrollo de los trabajos, debiendo dar cumplimiento a todas las normas o reglas dispuestas a ese efecto en el orden nacional, provincial y municipal y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra en tal sentido.

Los permisos de paso necesarios para la instalación de la Planta Reguladora (aprobado en proyecto constructivo), deberán ser obtenidos por la Contratista, como así también el pago de los aforos correspondientes mediante nota elaborada a tal fin por METROGAS.

Por lo que la Contratista deberá proveer con la mayor antelación posible toda la información relativa a la individualización de jurisdicciones y todo otro elemento que resulte necesario para realizar la tramitación que corresponda.

#### **PLANOS**

Todos los planos deberán ser realizados de acuerdo con las Normas IRAM y contendrán toda la información a que se hace referencia en los planos tipos que resulten de aplicación.

La Planta Reguladora contará con recinto y se ajustará a las condiciones indicadas en este pliego.

Las dimensiones deberán ser según el diseño presentado por la Contratista

Se deberá tener en cuenta para el diseño de prever en su interior pasillos de circulación y espacios para permitir el desmontaje de cualquier elemento que compone la instalación. Además, en la parte exterior en todo su perímetro se deberá construir un veredín en hormigón alisado, de 50 cm de ancho a 10 cm sobre el nivel de terreno.

La cabina deberá estar ubicada dentro del predio (aprox. 20 m x 10 m) puesto a consideración de METROGAS, respetando las distancias mínimas de seguridad indicadas en la Norma NAG 148 (92).

Se deberá presentar un plano general donde se indicará perfectamente acotada la ubicación de la cabina, entrada y salida, detalles de esta (rejillas de ventilación, puerta de dos hojas de acceso al recinto, etc).

La cámara de válvula de emergencia, de entrada (6") y cámara de válvula de emergencia, de salida (10") deberá ser provista por la Contratista deberá ser el límite de la obra provista por el oferente.

Será condición "sine qua non" para la iniciación de los trabajos contar con los planos civiles y los planos mecánicos, aprobados por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y por parte de METROGAS.

- Reglamentaciones y/o especificaciones vigentes del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y demás Entes intervinientes. Se debe considerar para el proyecto de la red de distribución las características del Parque de la Innovación.

El Contratista deberá prever en su oferta la realización de todos estos trabajos necesarios, no reconociéndose para su ejecución ningún tipo de adicional, como tampoco los surgidos por modificaciones no substanciales que se impongan por parte de METROGAS tendientes a resolver los problemas técnicos.

Toda la documentación deberá ser tramitada ante METROGAS, en sus oficinas técnicas.

El Proyecto Constructivo que elaborará la Contratista incluirá traza general, detalles especiales, perfiles transversales y longitudinales, y deberá dar solución a todos los aspectos técnicos y constructivos necesarios para materializar la presente obra.

La presentación para su aprobación de los planos y memoria de cálculo de la obra mecánica deberán responder a las Normas NAG 100 y a las presentes Especificaciones Técnicas.

Todos los planos deberán ser realizados de acuerdo con las normas IRAM y deberán seguir los lineamientos descriptos en las Especificaciones para la Confección, Identificación y Registro de planos de METROGAS. Respecto de las escalas, se realizará en una escala adecuada con todos los detalles constructivos totalmente acotados.

Se presentarán la cantidad de juegos de planos que METROGAS requiera para su aprobación.

METROGAS recibirá los proyectos constructivos, los cuales deberán ser presentados en forma integral, no se aceptarán presentaciones parciales, los que deberán ser aprobados o rechazados según corresponda.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**NOTAS IMPORTANTES:**

1- La aprobación del proyecto constructivo por parte de METROGAS solo implica que cumple con los lineamientos generales de la parte técnica de la empresa, sin perjuicio de las disposiciones técnicas correspondientes a otros Entes o Empresas autorizantes (Municipios, Vialidades, Hidráulicas, Ferrocarriles, Organismos Ambientales, Compañías Eléctricas, Telefónicas, de Agua Corriente, etc.), las cuales deberán ser cumplidas por la Contratista en cuanto resulten de aplicación.

2- Queda aclarado que esta aprobación no exime a la Contratista de su responsabilidad como constructor de la obra y realizador de la ingeniería de detalle, en su calidad de empresa especializada en la construcción de obras de gas según NAG-113, NAG-140 debiendo notificar fehacientemente a METROGAS cualquier situación que detectare y que justifique una eventual modificación del proyecto.

3-El oferente que resulte adjudicada para esta Obra deberá coordinar, a través de la Inspección de Obra los trabajos con la empresa contratista que resulte adjudicataria de la obra "Planta de regulación para la alimentación de las obras de gas del Parque de la Innovación". Particularmente las conexiones en las cámaras de válvulas entrada a la Planta de regulación.

**DIRECTIVAS**

El Contratista deberá realizar su trabajo bajo los lineamientos de las presentes Especificaciones. Las siguientes etapas de desarrollo deberán ser realizadas contando con la conformidad escrita de METROGAS. La Contratista deberá organizar el procedimiento y proponerlo juntamente con el Plan de Trabajos del Proyecto Constructivo.

Respecto a las escalas, se deberá tener en cuenta que se deberán realizar en escala a definir por METROGAS, los correspondientes a la obra mecánica. Otras escalas deberán contar con la previa autorización de METROGAS.

Cualquier tipo de diferencia que pudiere existir, deberá ser definida por la inspección de METROGAS.

**3.2.1 PLANOS MUNICIPALES, GESTIONES Y TRÁMITES**

Incluyen los planos reglamentarios que deba confeccionar el Contratista para su aprobación ante las Empresas que correspondan y ante el GCABA.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones públicas, relativos a presentación de planos, solicitudes de conexiones, realización de inspecciones reglamentarias, tramites de habilitación y obtención del certificado final.

Será su responsabilidad la ejecución de toda la documentación que le pueda ser requerida a los efectos de efectivizar las presentaciones.

**Luz de obra**

El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

**Aprobación de Planos e instalaciones.**

El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la Inspección de Obra la constancia de inicio de los trámites ante las compañías distribuidoras de los servicios a habilitar.

**Aumento de Potencia**

De ser necesario, el Contratista gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptara para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Contratista elaborará una planilla de cargas que presentará a la Inspección de Obra para su aprobación.

### **3.2.2 DOCUMENTACIÓN EJECUTIVA DE ARQUITECTURA E INSTALACIONES**

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la obra. Procederá a desarrollar el Proyecto Definitivo de Arquitectura, Estructura e Instalaciones, complementando acabadamente la información emanada del Comitente en los presentes documentos que forman parte del Pliego Licitatorio, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, memorias técnicas, memorias de cálculo estructurales y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de las Empresas que correspondan y del GCABA, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las Tareas. En el caso de existir ajustes o modificaciones el contratista deberá adecuar el layout siguiendo el criterio de lo indicado en este Proyecto.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.

El Contratista deberá indicar en planos todos aquellos elementos existentes, ya sean estos superficiales o incluidos en el sustrato del área de trabajo a medida que avancen las tareas de demolición y retiro. Estos planos detallarán todos los elementos encontrados como construcciones, cañerías, cables y detalles de estructura y serán la base sobre la cual el Contratista proyectará los detalles definitivos y enviara los mismos a la Inspección de Obra para su aprobación. Los detalles definitivos deberán cumplir con lo especificado en los detalles de esta licitación, que a este efecto serán considerados como de condiciones mínimas a cumplir.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulte del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.

El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de Planos Parciales de Detalle, sobre puntos del Proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días previos al inicio de las obras de cada Etapa, los Planos de Proyecto.

Los mismos deberán rotularse con la leyenda "Planos de Proyecto" y deberán ser firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán aprobados una vez verificados por la Inspección de Obra lo que será comunicado oportunamente a la Contratista, a fin de proceder una vez notificada al inicio de los trabajos.

Como mínimo los Planos de Proyecto deben estar formados por:

- Plano de proyecto y replanteo de las plantas de todos los bloques constructivos en los que sea dividida la obra, en escala 1:250, 1:100 Y 1:50
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:100 Y 1:50
- Planos de detalle en escala 1:20 /1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación.
- Planos generales y de detalle de todas las instalaciones 1:100/1:50/1:5 (Plantas, Cortes y Detalles constructivos)

Rótulos y presentación de los planos: El Comitente proveerá al Contratista su carátula, la que figurará en todos los planos de contrato. Los datos que figurarán en la carátula serán:

- Comitente de la Obra
- Nombre de la Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

- Dirección
- Área responsable de la encomienda
- Responsables de proyecto, dibujo y aprobación
- Fecha
- Escala
- Número de plano
- Revisión de plano
- Designación del plano o título del documento técnico.

Anexo a esta carátula, el Contratista agregará en la parte superior de la primera y manteniendo las mismas dimensiones, los siguientes datos:

- Empresa adjudicataria
- Dirección - teléfono
- Datos y firmas de los responsables técnicos del proyecto.
- Título del plano o documento técnico.

Se deberá reservar sobre dicho rotulo un espacio para futuras revisiones y otro espacio para las calificaciones.

Se presentarán tres juegos completos de planos (original y copia) para cada presentación.

Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 18, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en CD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con alguna de las siguientes calificaciones:

-0 **Aprobado:** en este caso se debe emitir al menos 3 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).

Todo plano que esté en obra, en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.

-1 **Aprobado con observaciones:** es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios. Volver a presentar para Aprobado.

-2 **Devuelto para su corrección:** es el plano, cuyas observaciones no permiten comenzar con tareas de compra o acopio, pero algunos detalles del mismo son correctos y deben mantenerse en la nueva versión.

-3 **Rechazado:** el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

El Contratista no iniciará ninguna parte de las obras cuando los Planos de Proyecto y/o Documentación Técnica estén calificados con los dos últimos renglones.

Se revisarán los Planos de Proyecto y demás elementos enunciados, a los efectos de que los mismos se adecuen al anteproyecto emanado del Comitente y cumplan con los requisitos de los documentos del contrato.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones, conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones, ni de su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los trabajos superpuestos y/o incompletos.

Plazos de entrega de las presentaciones:

El Contratista entregará los planos de proyecto al Comitente para su revisión y calificación, dentro de los plazos previstos en el Programa de las obras aprobado pero como mínimo quince (15) días antes de la adquisición de los materiales para la colocación de cada parte en la Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Contenido de la Documentación ejecutiva Arquitectura: Como mínimo los planos deben estar formados por:

- Plano de proyecto de cada uno de los sectores y replanteo de las plantas de toda la obra, en escala 1:100 Y 1:50
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los sectores que presenten diferencias en cuanto a terminaciones especiales
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:20 de todos los locales sanitarios, salas de máquinas, etc.
- Planos de detalle en escala 1:20, 1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación a juicio de la Inspección de Obra.

### **3.2.3 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA E INFORME FINAL**

Previo a la Recepción Provisoria, el Contratista presentará para aprobación por parte de la Inspección de Obra la Documentación Conforme a Obra que incluirá los planos y memorias técnicas que muestren la totalidad de la obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento.

El conjunto de Documentación Conforme a Obra, formado tanto por la de proyecto aprobada que no han sufrido modificaciones, como por la que ha sido modificada o ajustada, deberá rotularse con la leyenda "Conforme a Obra" y firmados por el Representante Técnico del Contratista.

Esta Documentación será ejecutada por el Contratista y luego será aprobada por el Comitente, una vez verificado que reflejen las obras tal cual han sido ejecutadas y comunicado su acuerdo por escrito al Contratista. Se entregarán en archivos digitales formato. DWG de AutoCAD 2018 (tres copias) además de tres juegos de originales en papel.

Antes de que se realice la Recepción Definitiva de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final como resumen de las tareas realizadas.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra un informe encuadernado en tapas duras, e interior de papel fotográfico, con la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva del trabajo realizado.
- Informe conteniendo Fotografías y planos de situación original antes de la intervención.
- Fotografías del proceso de la obra, a la presentación de CAD Certificado de Obra, impresas y en soporte digital.
- Planos conforme a obra
- Fotografías del trabajo finalizado

El contratista deberá acordar con la Inspección de Obra el modelo de presentación de dicha documentación que deberá ser aprobada para la realización de la recepción definitiva.

#### **Informe Final**

Antes de que se realice la Recepción Definitiva de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final mencionado anteriormente, que incluya además los planos "conforme a obra" que reflejen las tareas realizadas. Se entregará este informe final, a la Inspección de Obra. Se considerarán las especificaciones del capítulo "Generalidades".

Los planos "conforme a obra" deberán presentarse en original y tres copias según normativa vigente, todo ello en colores convencionales y en formato digital 3 copias completas. Juntamente con los planos "conforme a obra", el Contratista presentará a la Inspección de Obra, la siguiente documentación:

Memoria de los técnicos, materiales y equipos empleados, con la totalidad de sus características y marcas. Certificados de garantías extendidos por los fabricantes de los distintos equipos.

Listado de los subcontratistas que hubieran efectuado trabajos en la obra.

Quince fotografías de la obra antes del inicio de los trabajos y otras tantas al finalizar los mismos. Estas obligaciones constituyen una de las prestaciones del Contratista. Su incumplimiento dejará al contrato inconcluso, impidiendo la recepción definitiva y la liquidación final de la obra.

Documentación completa, planos y puntos a, b y c, en formato digital (3 copias), dibujos en AutoCAD 2018 o versión más reciente.

Su aprobación será condición previa a la Recepción Definitiva de las obras.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Gestiones instalación eléctrica

Final de obra

Eléctricos: Una vez terminadas las instalaciones, la Contratista tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de los entes correspondientes. Deberá estar presente en cada Inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

Electromecánicos. Realizará además la presentación y gestión correspondiente a este sector.

-ENRE

El Representante Técnico de la Contratista deberá estar Matriculado con Categoría primera ante el Instituto de Habilitación y Acreditación (I.H.A.). Antes de la Recepción Provisoria y pago del saldo final de Contrato, deberá entregar a la Inspección de Obra la "Certificación de Conformidad con la Res. ENRE N° 207/95, original y primera copia, con la Documentación Técnica anexa", debidamente sellados y firmados, según instrucciones de alcance y contenido establecido por el IHA correspondiente

Empresas prestatarias de servicio Eléctrico

El Contratista realizará la totalidad de gestiones que sean necesarias ante la empresa prestataria hasta la obtención final del suministro eléctrico.

### **3.2.4 MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El Contratista preparará un Manual de Operación y Mantenimiento con todas las instrucciones que fueren necesarias y detalles de procedimiento pertinentes para orientar en su labor al personal del Comitente encargado de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Dicho manual contendrá una sección separada con la descripción de los procedimientos de operación normal y de emergencia de todos los equipos y dispositivos que integren el suministro del presente Contrato, e incluirá diagramas fáciles de interpretar para mejor comprensión de la información descripta. Se describirá e ilustrará el procedimiento de montaje, ajuste, operación y desarmado de cada componente y sistema.

El manual incluirá:

0 Introducción:

- Índice y alcance del Manual
- Descripción de los Sistemas
- Alcance y limitaciones de los Sistemas

1 Sistemas:

- Descripción de cada Sistema componente
- Planos de ubicación de los componentes, de las alimentaciones y vínculos.
- Planillas de marcas, modelos y datos técnicos de cada componente

2 Operaciones:

- Descripción detallada secuencial y completa de todas las fases de operación de los Sistemas (en Castellano).
- Certificación de puestos Categoría 6A.
- Certificación de F/O.

3 Mantenimiento:

- Diagrama de mantenimiento preventivo (tiempos y tareas recomendados, cantidad y partes a reemplazar).
- Recomendaciones del fabricante.
- Instrucciones de pruebas
- Listado de repuestos recomendados

4 Complementarios:

- Listado de nombres y direcciones de proveedores y servicios de mantenimiento autorizados.
- Catálogos de los componentes.
- Datos de Garantía.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

- Entrega de Certificado de Garantía Extendida sobre Productos y Aplicaciones de Cableado Estructurado.

Con una antelación no menor de 10 (diez) días antes de la fecha de puesta en funcionamiento de algún equipo se presentarán a la Inspección de Obra tres ejemplares del borrador encarpetao del manual, en castellano, para su aprobación. Si como resultado de la información reunida durante el montaje y la operación inicial se advirtiera la necesidad de revisar el manual, el Contratista introducirá las correcciones necesarias, que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra y suministrará tres ejemplares de las secciones corregidas.

A los 10 (diez) días a más tardar de su aprobación se entregarán a la Inspección de Obra cuatro ejemplares del Manual en su versión final. Esta presentación será previa a la solicitud para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las Obras, e incluirá copias reducidas de los principales Planos Conformes a Obra de conjunto.

El Contratista está obligado a que su personal superior tenga una copia de cada plano aprobado y un ejemplar del borrador del Manual en la obra.

El Contratista deberá capacitar al personal que se designe, en el uso y mantenimiento de los equipos instalados, previo acuerdo con la Inspección de Obra sobre la fecha a realizar esta tarea.  
Manual Conforme a Obra - Instalación Eléctrica:

A continuación se detalla los aspectos específicos de la Instalación Eléctrica. Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.

c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).

c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).

c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).

c.4. Indicar la cantidad y el Tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente cómo se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el Tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manual del Usuario Instalaciones Eléctricas:

Se deberá indicar paso a paso en idioma Español con gráficos y/o dibujos, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:

a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.

b) Indicar las operaciones recomendadas para cada Tipo de alarma.

c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.

d) Indicar todos los enclavamientos.

### **3.3 MOVIMIENTO DE SUELOS Y DEMOLICIONES**

#### **3.3.0 GENERALIDADES**

##### **MOVIMIENTO DE SUELOS**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan, de resultar estos necesarios:

- a) Limpieza del terreno.
- b) Nivelación, desmontes y excavaciones. Apuntalamientos.
- c) Aportes de tierra y rellenos. Suelos seleccionados. Toscas.
- d) Compactación y nivelación de desmontes y terraplenes
- e) Retiro de los posibles excedentes.

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.

El Contratista deberá presentar con la debida anticipación, previo al comienzo de los trabajos y para su aprobación ante el organismo a cargo de la Inspección de Obra, una Memoria en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones, en un todo de acuerdo con las prescripciones del Código de Edificación vigente del GCABA.

Debe entenderse que estos trabajos comprenden la totalidad de los desmontes, excavaciones, rellenos y terraplenamientos 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 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.

Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del GCABA; y se cargarán sobre camiones con personal a cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 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 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. 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 y ejecutivo de las fundaciones que deberá ser presentado para su aprobación por la Inspección de Obra.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**DESMONTE Y RETIRO DE TIERRA – NIVELACIÓN**

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para mantener las cotas necesarias por proyecto, exceptuando el relleno de las hondonadas y bajos del terreno, pozos; este relleno deberá hacerse con material apto y apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor al del terreno adyacente.

El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas, con una tolerancia en más o menos 3 cm, luego de haber retirado solados y contrapisos existentes, según se indica en planos y planilla de cómputo y presupuesto oficial.

El Contratista extraerá la capa de tierra vegetal en un promedio estimado en 0,30 m en toda el área de solados nuevos.

La tierra vegetal extraída será depositada apropiadamente para su posterior redistribución en las zonas no construidas, cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

El Contratista se comprometerá a efectuar los trabajos de desmonte de tierra de la obra de referencia, en toda su superficie y a nivel vereda, de acuerdo a planos que obren en su poder.

El desmonte se hará con medios mecánicos y a nivel vereda en toda su superficie, y la tierra proveniente de la misma será retirada con camiones por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

Los plazos de ejecución del desmonte, serán de 10 días a partir de la finalización de los trabajos de demolición.

Los equipos, personal, seguros, resp. Civil y demás implementos necesarios para la ejecución de los trabajos, correrán por exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

**EXCAVACIONES Y DESMONTES**

Las excavaciones para zanjas, pozos, bases de columnas para alumbrado, etc., se ejecutarán de acuerdo a los planos, conduciendo el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

Cuando por imprevisión del Contratista se inundaran las excavaciones, alterándose la resistencia del terreno o bien por errores se excediera la profundidad en los planos, la Inspección de Obra podrá ordenar los trabajos necesarios para restablecer la cota firme de apoyo de estructura, por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución de estos trabajos, el Contratista cuidará especialmente la estabilidad de cortes verticales, taludes y construcciones existentes cercanas, para lo cual proyectará todos los apuntalamientos metálicos y telescópicos necesarios, los que serán recorridos solamente una vez concluidas las submuraciones y cuando haya dudas sobre su estabilidad, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen por desprendimiento.

Correrán por cuenta del Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

**TRANSPORTE – RETIRO DE EXCEDENTES DE SUELOS**

Estará a cargo del Contratista el transporte del suelo producto de las excavaciones y nivelaciones que no haya sido utilizado para el relleno posterior a la ejecución de las fundaciones e infraestructuras soterradas o para alcanzar los niveles de proyecto estipulados.

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

**RETIRO DE EXCEDENTES DE DEMOLICIÓN**

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. Todos los materiales recuperables, a juicio de la Inspección de Obra, provenientes de dicha demolición, quedarán a favor del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires; y se cargarán sobre camiones con personal



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

cargo del Contratista y serán trasladados y depositados dentro de la Ciudad de Buenos Aires donde el organismo a cargo de la Inspección de Obra lo indique.

#### **RELLENOS Y TERRAPLENAMIENTOS**

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra.

En todas las áreas donde se realizan rellenos y terraplenes, estos serán de suelo seleccionado de características similares al existente y se compactarán en un todo de acuerdo con lo especificado.

El material de relleno será depositado en capas, que no excedan de 15 cm. Los últimos 15 cm antes del piso de hormigón, se rellenarán con una capa de tosca similar a las anteriores, con el aporte de un 4% de cal de uso vial (sub-rasante). El contenido no sobrepasará lo requerido para una comprobación a máxima densidad.

Cada capa será compactada por cilindradas y otro medio apropiado hasta un 95% de densidad máxima del terreno.

El material de relleno será humedecido, si fuera necesario, para obtener la densidad especificada.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para el recubrimiento último.

Si la tierra proveniente de las excavaciones resultara en "terrones", estos deberán deshacerse antes de desparramarse en los sectores a rellenar.

En caso de que el volumen o la calidad de la tierra proveniente de los desmontes y/o excavaciones no fueran suficientes o de la calidad exigida para los rellenos a ejecutar, el Contratista deberá comunicarlo a la Inspección de Obra.

Las sub-bases para piso, veredas, caminos, etc., deberán ser ejecutados con suelos seleccionados "Tosca" y con el espesor indicado en plano, y hasta obtener las cotas de nivel necesario.

La "Tosca" tendrá un límite líquido menor de 40 e índice plástico menor de 12 y compactará el 95 % de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

Para efectuar el control y seguimiento de la Compactación de los suelos se utilizará el FORO 059-00, incluido como Anexo.

#### **SUB-BASES**

Las sub-bases para pisos, veredas, etc., deberán ser ejecutadas con suelos seleccionados "Tosca" según ítem anterior.

La "Tosca" tendrá un límite líquido menor de 40 e índice plástico menor de 12. Compactará el 95% de la densidad máxima del ensayo normal "Proctor".

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

#### **COMPACTACIONES ESPECIALES**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Consistirá en la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico requerido, y regado de los suelos necesarios para tal fin.

Cada capa de suelo será compactada hasta obtener los valores del peso específico aparente de suelo "seco" con relación al peso específico aparente "máximo" de suelo seco y que fuere determinado por los ensayos de compactación que fueran necesarios, a juicio de la Inspección.

El contenido de agua del suelo de cada capa deberá ser uniforme, pudiendo oscilar entre el 80% y el 110% de contenido óptimo de humedad.

Si el terreno posee poca humedad, deberá agregarse el agua necesaria, distribuyéndola uniformemente con manguera, debiendo medirse el agua incorporada.

#### **NIVELACIÓN FINAL**

Una vez terminadas las construcciones, el Contratista procederá a rellenar las áreas afectadas en un todo de acuerdo con lo establecido en el ítem "Rellenos y terraplenamientos" del presente capítulo, según lo indique la Inspección de Obra.

Estos niveles debidamente compactados, se cubrirán con tierra vegetal, la que se distribuirá en capas de 0,15 m de espesor y que deberán ser debidamente compactadas, hasta alcanzar la nivelación adecuada.

#### **TRABAJOS DE DEMOLICION**

NOTA: Se agregan a título informativo los Artículos 138, 139 y 140 del Decreto Nº 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 la demolición se efectúe en altura, será obligatorio utilizar andamios, 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.
- d) 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.
- e) El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a las tareas de demolición.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

f) Se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar el derrumbe de los muros linderos.

### **3.3.1 RELLENO CON APORTE DE TOSCA EN CAPAS DE 10 CM**

Las sub-bases para piso, veredas, caminos, etc., deberán ser ejecutadas en capas, con suelos seleccionados y con los espesores indicados en plano, y hasta obtener las cotas de nivel necesario.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo especialmente de "Rellenos y Terraplenamientos", y según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA CON RETIRO**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.3 EXCAVACIONES MANUALES VARIAS CON RETIRO**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.4 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTOS**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.5 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ELEMENTOS SUPERFICIALES**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.6 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESTRUCTURAS LIVIANAS**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.7 DEMOLICION DE CORDON DE HORMIGON**

Se retirarán los cordones indicados en plano, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.8 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE EDIFICIOS**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.9 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PILETA**

Se cotiza en este ítem la demolición y retiro de todos los elementos que conforman la piletta indicada en planos. Toda tarea de saneamiento y relleno que fuera necesaria se considera incluida en el presente ítem.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.10 RETIRO DE CÉSPED SINTÉTICO**

Se retirará de forma completa el césped sintético existente en el predio correspondiente a esta licitación.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.11 DEMOLICION Y RETIRO DE FOSA SUBTERRANEA (ANCHO PROM. 2,5 M)**

Se cotiza en este ítem la demolición y retiro de todos los elementos y estructuras que conforman las fosas subterráneas indicadas en planos. Toda tarea de saneamiento y relleno que fuera necesaria se considera incluida en el presente ítem. No se aceptarán demoliciones parciales salvo expresa autorización de la Inspección de Obra.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.12 RETIRO DE ELEMENTOS AJENOS AL PROYECTO (MONOLITOS, MÁSTILES, OTROS)**

Todo elemento ajeno al proyecto como monolitos, mástiles, carteles publicitarios, cartelería y equipamiento urbano existente, tanques de reserva, entre otros deberá retirarse y será trasladado al lugar donde lo disponga la inspección de obra.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.13 RETIRO DE CERCO DE ALAMBRE ROMBOIDAL (OLÍMPICO)**

Se retirará de forma completa el cerco olímpico de alambre romboidal, incluyendo si fuera necesario las bases de l mismo, colocándose o trasladándose donde lo indique la Inspección de Obra

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.14 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURETE PERIMETRAL CON MALLA METÁLICA**

Se retirará de forma completa la malla metálica con bastidor existente, colocándose y trasladándose donde lo indique la Inspección de Obra.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

**3.3.15 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURO DE H°A° CON CONTRAFUERTE**

El presente ítem incluye la demolición y retiro completa de todos muros de hormigón armado con contrafuertes existentes en el área de intervención. El alcance incluye toda fundación que interfiera



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

con la correcta ejecución del proyecto nuevo. Por ejemplo: Nivelación definitiva, sub bases a ejecutar, cañeros e instalaciones subterráneas varias, etc.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.16 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MAMPOSTERÍA**

Toda mampostería existente en el predio será demolida y retirada de forma completa.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.17 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PARABALA AÉREO (VIGA)**

El presente ítem incluye la demolición y retiro completos de las vigas parabolas.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a "Excavaciones y Desmontes", "Retiro de excedentes de suelos" y "Remediación" según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.18 EXCAVACION Y ACOPIO DE TIERRA DENTRO EL PREDIO**

El presente ítem incluye los retiros de suelo necesarios para alcanzar los niveles de proyecto. Se considera incluido en el presente ítem la demolición y retiro de toda fundación o elemento residual que interfiera con dicha tarea.

Para este relleno se utilizará suelos aptos provenientes de las excavaciones para nivelación. Se deberá procurar una óptima humectación de los suelos y una muy firme compactación, a los efectos de impedir posibles hundimientos futuros. De resultar necesario, se efectuarán riegos de agua. Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso a la aplicación de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, la Inspección ordenará el reemplazo de esos suelos y su recompactación.

La tierra excavada deberá ser acopiada dentro del predio en los lugares que defina la Inspección de Obra.

En la presente tarea se deja constancia que todos los suelos que se retiren del predio, sean producto de la nivelación del terreno, o producto del tendido de infraestructura deberán estar aprobados por el O.I.S (Operador In Situ).

Los mismos a través de la aprobación para el retiro por parte de la Inspección de Obra, se informará el tratamiento y la disposición del mismo.

En caso de realizar un tratamiento In Situ la O.I.S deberá encargarse de la ejecución de los trabajos para la utilización de ese suelo de acuerdo a las especificaciones expresadas en el Anexo PRA.

Caso contrario, y definiendo ese suelo para tratamiento Ex Situ por parte de la O.I.S y la Inspección de Obra, la empresa contratista deberá colocar ese suelo en un sitio seguro dentro del polígono de obra para que el mismo sea retirado por otra contratista para su disposición final.

La manipulación, traslado y maquinaria necesaria a utilizar para la remoción del suelo y/o escombros contaminados desde la excavación hasta las bateas roll off, estará a cargo de la contratista principal.

Asimismo la contratista previo a las tareas de nivelación y/o relleno deberá coordinar con la Inspección de Obra y el O.I.S. (Operador In Situ) el inicio de los trabajos acorde a la finalización de todos los estudios correspondientes a la remediación del suelo excavado.

Se deja constancia que dentro del presente ÍTEM, que los sectores de acopio de dicho material estarán sujetos a aprobación de la Inspección de Obra, y deberán cumplir con todos los requisitos mencionados en el Anexo PRA de la presente licitación.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a “Excavaciones y Desmontes”, “Retiro de excedentes de suelos” y “Remediación” según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.19 MOVIMIENTO Y NIVELACIÓN DE TIERRA YA REMEDIADA**

La contratista deberá realizar las tareas de nivelación necesarias para llegar a los niveles de proyecto con la tierra ya remediada y tratada. Los lugares y procesos de etapas serán los solicitados y aprobados por la Inspección de Obra.

Asimismo la contratista previo a las tareas de nivelación deberá coordinar con la Inspección de Obra y el O.I.S. (Operador In Situ) el inicio de los trabajos a corde a la finalización de todos los estudios correspondientes a la remediación del suelo excavado.

Se deberá procurar una óptima humectación de los suelos y una muy firme compactación, a los efectos de impedir posibles hundimientos futuros. De resultar necesario, se efectuarán riegos de agua. Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso a la aplicación de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, la Inspección ordenará el reemplazo de esos suelos y su recompactación.

En la presente tarea se deja constancia que todos los suelos que se retiren del predio, sean producto de la nivelación del terreno, o producto del tendido de infraestructura deberán estar aprobados por la Operador In Situ (O.I.S.).

Los mismos a través de la aprobación para el retiro por parte de la Inspección de Obra, se informará el tratamiento y la disposición del mismo.

En caso de realizar un tratamiento In Situ la O.I.S. deberá encargarse de la ejecución de los trabajos para la utilización de ese suelo de acuerdo a las especificaciones expresadas en el Anexo PRA.

Caso contrario, y definiendo ese suelo para tratamiento Ex Situ por parte de la O.I.S. y la Inspección de Obra, la empresa contratista deberá colocar ese suelo en un sitio seguro dentro del polígono de obra para que el mismo sea retirado por otra contratista para su disposición final.

La manipulación, traslado y maquinaria necesaria a utilizar para la remoción del suelo y/o escombros contaminados desde la excavación hasta las bateas roll off, estará a cargo de la contratista principal.

Se deja constancia que dentro del presente ÍTEM, que los sectores de acopio de dicho material estarán sujetos a aprobación de la Inspección de Obra, y deberán cumplir con todos los requisitos mencionados en el Anexo PRA de la presente licitación.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a “Excavaciones y Desmontes”, “Retiro de excedentes de suelos” y “Remediación” según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S. (Operador In Situ).

### **3.3.20 DESMONTE Y RETIRO DE SUELOS EN POLÍGONO B**

El presente ítem incluye los retiros de suelo necesarios para alcanzar los niveles de proyecto. Se considera incluido en el presente ítem la demolición y retiro de toda fundación o elemento residual que interfiera con dicha tarea.

En la presente tarea se deja constancia que todos los suelos que se retiren del predio, sean producto de la nivelación del terreno, o producto del tendido de infraestructura deberán estar aprobados por la O.I.S. (Operador In Situ).

Los mismos a través de la aprobación para el retiro por parte de la Inspección de Obra, se informará el tratamiento y la disposición del mismo.

En caso de realizar un tratamiento In Situ la O.I.S. deberá encargarse de la ejecución de los trabajos para la utilización de ese suelo de acuerdo a las especificaciones expresadas en el Anexo PRA.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Caso contrario, y definiendo ese suelo para tratamiento Ex Situ por parte de la O.I.S y la Inspección de Obra, la empresa contratista deberá colocar ese suelo en un sitio seguro dentro del polígono de obra para que el mismo sea retirado por otra contratista para su disposición final.

La manipulación, traslado y maquinaria necesaria a utilizar para la remoción del suelo y/o escombros contaminados desde la excavación hasta las bateas roll off, estará a cargo de la contratista principal.

Se deja constancia que dentro del presente ITEM, que los sectores de acopio de dicho material estarán sujetos a aprobación de la Inspección de Obra, y deberán cumplir con todos los requisitos mencionados en el Anexo PRA de la presente licitación.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a “Excavaciones y Desmontes” y “Retiro de excedentes de suelos”, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.21 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON APORTE**

Se deberá procurar una óptima humectación de los suelos y una muy firme compactación, a los efectos de impedir posibles hundimientos futuros. De resultar necesario, se efectuarán riegos de agua. Si terminada la compactación, se advirtiera la presencia de zonas elásticas o compresibles en exceso a la aplicación de cargas o los ensayos ejecutados no resultaran satisfactorios, la Inspección ordenará el reemplazo de esos suelos y su recompactación.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a “Excavaciones y Desmontes”, y “Remediación” según planos generales, de detalle y Anexo PRA; bajo la supervisión de la Inspección de Obra y del O.I.S.  
( Operador In Situ).

### **3.3.22 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE FOSA AEREA**

Se cotiza en este ítem la demolición y retiro de todos los elementos y estructuras que conforman las fosas aéreas indicadas en planos.

Se deja constancia dentro del presente ITEM que las demoliciones efectuadas dentro del Polígono B que interfieran con los sectores correspondientes al espacio público, deberán estar informadas con la inspección de obra y la contratista quien deberá entregar previo al inicio de los trabajos los sectores a demoler y el conforme de la Operadora In Situ donde asegure que se cumple con todas las normas mencionadas en el Anexo PRA.

### **3.3.23 RETIRO DE MALLA METÁLICA CON BASTIDOR**

Se retirará de forma completa la malla metálica con bastidor existente, colocándose y trasladándose donde lo indique la Inspección de Obra.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo especialmente el ítem “Retiro de excedentes de demolición” según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.24 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MURO PREMOLDEADO**

El presente ítem incluye la demolición y retiro completa de todos los muros premoldeados en el área de intervención. El alcance incluye toda fundación que interfiera con la correcta ejecución del proyecto nuevo. Por ejemplo: Nivelación definitiva, sub bases a ejecutar, cañeros e instalaciones subterráneas varias, etc.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo especialmente el ítem “Trabajos de Demolición” y “Retiro de excedentes de demolición”, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.25 DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PALESTRA**

El presente ítem incluye la demolición y retiro completo de la palestra que se encuentra en el predio. El alcance incluye toda fundación que interfiera con la correcta ejecución del proyecto nuevo. Por ejemplo: Nivelación definitiva, sub bases a ejecutar, cañeros e instalaciones subterráneas varias, etc.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo especialmente el ítem “Trabajos de Demolición” y “Retiro de excedentes de demolición”, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.3.26 DEMOLICION DE PAVIMENTO PARA RED EXTERNA**

El presente ítem incluye la demolición de pavimento necesaria para ejecutar los tendidos de red externa.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, cumplimentando lo referente a “Excavaciones y Desmontes” y “Retiro de excedentes de suelos”, según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

## **3.4 HORMIGON ARMADO**

### **3.4.0 GENERALIDADES**

#### OBJETO

La presente especificación técnica general de estructuras de hormigón armado, tiene por objeto dar los requerimientos mínimos necesarios para la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado

#### ALCANCE

Esta especificación cubre los requerimientos relacionados con la tecnología de los materiales y métodos de ejecución de estructuras de hormigón.

#### NORMAS Y CÓDIGOS A APLICARSE

Todas las estructuras de hormigón serán diseñadas y se ejecutarán de acuerdo a las buenas reglas del arte y al conjunto de reglamentos CIRSOC, en sus últimas revisiones, con todos sus Anexos y las normas allí indicadas.

**Nota:** Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem “Cláusulas Generales”, especialmente ítem “Muestras”.

#### DISEÑO

Los materiales a emplearse en la elaboración del hormigón reunirán las condiciones descriptas en los siguientes ítems:

#### CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### **Cemento**

Se utilizará cemento Portland que cumpla con lo especificado en el CIRSOC 201, cap.6. No se permitirá la mezcla de distintos tipos o marcas de cemento y en cada estructura se usará un único cemento.

##### **Agua**

Cumplirá con lo especificado en el capítulo 6.5 Reglamento CIRSOC 201. La fuente de provisión y el tratamiento del agua para hormigón deberán contar con la aprobación del organismo a cargo de la Inspección de Obra.

##### **Agregados Finos**

- a) Arenas Naturales: Serán limpias, desprovistas de arcilla y materias orgánicas o excesos de sales solubles, lo que se comprobará mediante inmersión en agua limpia.
- b) Calidades y ensayo: Cumplirán con la reglamento CIRSOC 201, capítulo 6.
- c) Granulometría: La composición granulométrica deberá verificar lo establecido en el capítulo 6.3.2 del CIRSOC 201.

##### **Agregados Gruesos**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Deberán cumplir con el capítulo 6.3.1.2 del CIRSOC 201.

**Aditivos**

En ciertos casos deberá ser necesario u obligatorio incorporar al hormigón elaborado algún aditivo, que modifique positivamente sus propiedades físicas o químicas. En cualquier caso, el uso de dichos aditivos contará con la aprobación de la Inspección de Obra.

Todo lo relativo a la dosificación y modo de empleo de estos componentes estará sujeto a las recomendaciones del fabricante y a lo establecido en la reglamento CIRSOC 201-82 Capítulo 6.4.

**Aceros**

Se utilizará sólo acero tipo ADN 420 sin uso de acuerdo a indicado en CIRSOC 201

**CARGA DE DISEÑO**

Para las cargas gravitatorias de diseño (cargas permanentes y sobrecargas de uso), deberá remitirse al CIRSOC 101. En cualquier caso la sobrecarga de losa s/planta baja no será menor a 500kg/m<sup>2</sup>.

Para la determinación de cargas de viento se remitirá al CIRSOC 102 considerando rugosidad tipo IV.

Características del suelo para fundar

Se deberá realizar un estudio de suelos por medio de laboratorio reconocido en plaza para determinar tipo de fundación a adoptar, profundidad de la misma y tensiones admisibles para tales fundaciones. A partir de tal estudio se diseñarán las fundaciones definitivas.

**EJECUCIÓN**

**Encofrados**

Serán de madera, metálicos o de otro material suficientemente rígido para resistir sin hundimiento las cargas que deberán soportar durante el hormigonado y posteriormente, hasta el desencofrado.

Los apuntalamientos se materializarán con puntales metálicos telescópicos

Deberán ser estables para dar a la estructura, una vez desencofrada, la forma y dimensiones indicadas en los planos. (Ver CIRSOC 201, cap.12).

**Colocación de Armaduras**

Para la colocación de armadura será de aplicación todo lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, cap. 13 y 18.

Las armaduras estarán libres de herrumbres, aceite y toda otra sustancia que afecte la buena y total adherencia del hormigón.

Las barras de armadura serán soportadas y/o estribadas de manera que se asegure su correcta posición dentro del hormigón terminado. Los separadores que estén en contacto con los encofrados no podrán ser metálicos ni materiales porosos.

Para la separación libre entre barras, recubrimiento, mínimo anclaje y empalme de las armaduras, será de aplicación lo especificado en la reglamento CIRSOC 201, cap. 18.

**Hormigones**

Los materiales de la calidad descripta en la presente especificación, se mezclarán en proporción necesaria para obtener un hormigón de la resistencia característica cilíndrica a compresión a los 28 días indicada en los documentos del proyecto.

Las verificaciones de resistencias y el control de la calidad del hormigón se llevarán a cabo de acuerdo a lo especificado en el capítulo 7 de la reglamento CIRSOC 201.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos serán a cargo de la Contratista.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **Hormigonado**

La preparación, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón se realizarán de acuerdo lo especificado en los capítulos 9, 10 y 11 de la reglamento CIRSOC 201.

Como regla general, se deben evitar las interrupciones en el hormigonado salvo en los lugares especialmente previstos (juntas de construcción). Cualquier junta de construcción no prevista en los planos debe contar con la aprobación en caso de no reunirse las condiciones especificadas, la Inspección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las estructuras afectadas a cargo del contratista.

### **Curado**

El curado del hormigón fresco y endurecido, así como el hormigonado en tiempo frío o caluroso, se hará de acuerdo a las prácticas recomendadas en CIRSOC 201, cap. 10 y 11.

### **Hormigón visto**

#### Condiciones Generales

Además de lo indicado precedentemente, el hormigón visto con que se construirán todos los elementos así especificados, requerirán extremar las precauciones para que los hormigones de la obra no solo satisfagan la condición de adecuada resistencia y durabilidad, sino que también ofrezcan las mejores posibilidades en cuanto a su apariencia. Ver lo especificado en el cap. 12.4 CIRSOC 201.

### SUMINISTRO DE HORMIGÓN EN OBRA.

#### **Alcance**

Los hormigones a usarse en Obra deberán cumplir con esta especificación y lo establecido por el CIRSOC 201 en su última revisión, sus anexos y las normas allí indicadas.

Esta especificación cubre los requisitos mínimos exigidos a los hormigones que se elaborarán para la obra, ya sea en planta in situ como provistos elaborados desde planta externa.

NOTA: Sobre los tipos de hormigón a utilizar en general:

#### TIPOS

Los hormigones a utilizar serán de los siguientes tipos:

#### **A. Hormigón H-II en contacto con el suelo (**bases**).**

Hormigón H-21

Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo.

Contenido mínimo de cemento portland 350 kg/m<sup>3</sup> de Hormigón.

Relación agua/cemento máxima 0,45

Asentamiento máximo 6 cm.

#### **B. Hormigón simple para **contrapisos** de relleno.**

Hormigón H-8

Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo y normal en otros usos.

#### **C. Hormigón para canaletas bajo rejilla de evacuación - premoldeados (**pavimentos**).**

Hormigón H-30

Cemento Portland tipo de acuerdo al grado de agresión del suelo.

Contenido mínimo de cemento portland 350 kg/m<sup>3</sup> de Hormigón.

Relación agua/cemento máxima 0,45.

Asentamiento máximo 4 cm para compactación mecánica y 6 cm para compactación manual.

### TRANSPORTE

El hormigón elaborado será transportado hasta la obra (CIRSOC 201 9.3.2.) con vehículos de transporte provistos de dispositivos agitadores (CIRSOC 201 9.3.2.3.). Deberá tenerse en cuenta los tiempos de transporte especificados en el CIRSOC 201 art. 9.3.2.3.d.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**EXTRACCION DE MUESTRAS**

Las muestras deben ser extraídas en el momento y lugar de colocación del hormigón en los encofrados. Deberá tenerse en cuenta lo indicado por el CIRSOC 201, cap. 7.4.

El número de muestras a extraer por tipo de hormigón y por día de trabajo, serán, como mínimo, los que indica el cuadro siguiente.

Se entiende por un pastón de hormigón el descargado en la obra de un mismo vehículo de transporte, si es provisto de planta externa, o cada 4 m<sup>3</sup> o fracción, cuando es fabricado en obra por cada equipo mezclador

De cada muestra se moldearán como mínimo tres (3) probetas, dos para ser ensayadas a 28 días y una para ser ensayada a siete días.

Para el seguimiento y control del hormigonado se deberá realizar mediante la implementación del FORO 058-00, incluido como Anexo

<b>Número de pastones Por clase de hormigón y por día de trabajo</b>	<b>Número de muestras</b>	<b>Observaciones</b>
1	2	Ver CIRSOC 201 6.6.3.11.1.3.d Tabla num 12
2 a 3	3	
a 6	4	
7 a 10	5	
Por cada 5 pastones adicionales o fracción	1	

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos estará a cargo de la Contratista.

**Elementos premoldeados de hormigón armado**

Los materiales, el hormigón y los métodos constructivos empleados para ejecutar los elementos premoldeados, cumplirán todas las condiciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas, que no se opongan a las contenidas en este capítulo.

Previamente a la iniciación de las operaciones de moldeo de los elementos y con suficiente anticipación, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, los métodos y procedimientos que se propone emplear para su fabricación, transporte y colocación en los lugares de emplazamiento en la estructura. Una vez aprobados, los mismos no serán modificados sin aprobación escrita previa de aquella. También pondrá en su conocimiento la fecha de iniciación de las operaciones de moldeo.

Una vez finalizado su curado, los elementos premoldeados no serán levantados ni trasladados hasta que los resultados de los ensayos de resistencia de las probetas curadas en igual forma que aquellos, indiquen que la resistencia media del hormigón ha alcanzado el valor especificado por el proyectista para realizar dichas operaciones.

Los elementos se levantarán mediante grúas y otros equipos, tomándolos únicamente de los puntos, lugares, ganchos o elementos empotrados indicados en los planos.

Los apoyos durante el acopio, estarán nivelados y no inducirán esfuerzos de torsión en los elementos. Se prohíbe la acumulación de agua, desperdicios y de toda materia extraña en contacto con los mismos. Se evitará su manchado con óxido y la aparición de eflorescencias.

Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado oficialmente, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos estará a cargo de la Contratista.

**MOLDES**

Los moldes podrán ser metálicos, de madera u otros suficientemente robustos y rígidos como para poder soportar los efectos de los vibradores sin sufrir deterioros ni deformaciones.

**MANIPULEO, COLOCACION Y CURADO DEL HORMIGON**

El hormigón deberá colocarse en los moldes de modo que se obtenga el más perfecto llenado de los mismos. La aplicación de los vibradores no deberá afectar la correcta posición de las armaduras dentro de la masa del hormigón.

En ningún caso se permitirán juntas de trabajo en una pieza, cualquiera sea la magnitud de ésta.

**INDIVIDUALIZACION DE LAS PIEZAS PREFABRICADAS**

En cada elemento prefabricado deberá consignarse en forma clara el nombre o la marca del fabricante del mismo, así como el número o señal particular que permita, mediante el registro antes mencionado, conocer la fecha de fabricación y las particularidades de los materiales empleados para su elaboración.

**ELEMENTOS PREMOLDEADOS**

Se vaciarán en moldes metálicos, de madera u otro material que presenten superficies bien lisas para que las caras exteriores de las piezas premoldeadas resulten de aspecto bien pulido.

No deben presentar porosidades para lo cual serán suficientemente vibrados con elementos apropiados que no provoquen el segregado de la mezcla.

El hormigón será rico en cemento estructural (no menos de 400 kg/m<sup>3</sup>) y parte del agregado será de arcilla expandida de granulometría adecuada, a los efectos de reducir su peso (peso específico 1.600 kg/m<sup>3</sup>) se utilizará exclusivamente arena gruesa de la mejor procedencia para obtener piezas de color uniforme y sin manchas.

Las piezas terminadas deben recibir un correcto curado durante no menos de 28 días protegidas de variaciones fuertes de temperatura y rociadas con agua durante los primeros 7 días.

Las armaduras serán de acero especial (2.400 kg/m<sup>3</sup>) convenientemente reforzadas según el destino y forma de cada pieza, y llevarán un recubrimiento con respecto a la cara exterior no menor de 2,5 cm.

Los pelos o piezas de engrape serán galvanizadas a efectos de evitar manchas producidas por oxidación.

Los premoldeados no deben presentar alabeos que dificulten su colocación para lo cual los moldes deben asentarse sobre superficies perfectamente niveladas al producirse el llenado, y luego apoyados en las mismas condiciones al ser almacenados y transportados.

Las caras interiores se terminarán fratasadas al fieltro en forma prolija y con el mismo material. Las rebabas producidas en las uniones de molde deberán ser devastadas con piedra apropiada y empastinado. Finalmente se le darán dos manos de silistón o equivalente, la segunda mano antes de que termine de secarse la primera mano. Las piezas que presenten fisuras motivadas por deficiente fabricación o manipuleo, serán descartadas.

La Contratista deberá preparar los planos de detalle, encuentros, juntas, piezas de anclaje, etc, en escala apropiada, y deberán obtener la aprobación de la Inspección de Obra antes de proceder a su producción.

**VER ANEXO RESOL-2019-312-GCABA-SSVP**

**3.4.1 S18 – CORDON CUNETA H30**

Cordón cuneta de hormigón H30 ejecutado in situ. Se mantendrán los cordones de granito existentes que estén en buen estado, excepto los que necesiten reponerse, según plano de demolición, en Avenida Udaondo y Avenida Libertador.

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.4.2 CUNETAS H30**

En las áreas donde hay rampas vehiculares en el encuentro calzada - vereda no se ejecutará cordón cuneta, solamente se realizará in situ la cuneta de hormigón H30, vinculando la calzada con la rampa.

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.4.3 RAMPA PEATONAL DE H° H21**

Se realizarán rampas en acera-calzada para alcanzar el nivel requerido en el proyecto. Las características técnicas, las medidas y cantidades serán las indicadas en planos.

Estará realizada en Hormigón armado H21 in situ, con malla metálica Q188, que será verificada según cálculo del proyecto estructural de la Contratista. Terminación antideslizante, textura peinada con endurecedor no metálico y sellado con polímero acrílico.

Los trabajos se ajustarán en un todo a lo establecido en la Ordenanza en vigor y/o las instrucciones de la Inspección de Obra.

Se considerarán además las especificaciones para hormigones del capítulo "Hormigón Armado".

#### Tipo de Hormigón a utilizar. H21

El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.

Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes:  $T'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$  a 28 días // Contenido mínimo de cemento =  $350 \text{ kg/m}^3$  // Asentamiento = 8 cm. (con la fibra plástica incluida)

Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.

Agregado fino: Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.

#### Aditivos.

Fluidificantes: para mantener la relación agua-cemento por debajo de 0,50 se utilizarán fluidificantes tipo SP11, SP10 o SP101, en cantidades especificadas por el fabricante.

Fibras plásticas: el hormigón será fibrado con fibras plásticas tipo Fibrofiller de multifilamento de nylon o equivalente, debiendo cumplir: Espesor máximo de filamento = 42

Dosificación sugerida =  $1 \text{ kg/m}^3$ .

Nota: la dosificación de las fibras plásticas deberá ser óptima para el reemplazo de la malla de acero necesaria para soportar las solicitaciones del tránsito peatonal intensivo, siendo responsabilidad del Contratista la presentación de documentación especializada que avale la propuesta de la misma, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aceptación o no de dichas condiciones.

Endurecedor de superficie: se utilizará un endurecedor no metálico CB-30Q o equivalente, cuyo color será definido en obra para cada sector del solado. La cantidad de endurecedor será de  $3 \text{ kg/m}^2$ .

Curado del hormigón: se aplicará inmediatamente después de la ejecución del solado y se utilizará una membrana incolora de curado de pisos, de base parafinada, libre de grasas que cumpla con las normas IRAM 1673 y ASTM 309.

Colocación del hormigón.

Se cumplirá con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201.

Como filo de arranque y/o encofrado se utilizarán según las combinaciones de piso proyectadas, en un caso las fajas de hormigón texturado, especificados en los ítems anteriores y en otros las losetas especificadas que eviten paños sin cortes de éste último material.

Una vez preparada convenientemente la superficie se volcará el hormigón, siendo su espesor mínimo de 10 cm.

Juntas.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se construirán dos tipos de juntas a saber:

**Juntas de dilatación:** Se materializarán en todos los encuentros con los cordones de hormigón pétreo y en los encuentros con cualquier elemento existente, incluidos mobiliario urbano y cazoletas.

Las juntas deberán realizarse con planchas de poliestireno expandido de 10 mm de espesor, prensado y/o aserrado a las 24 h de endurecido el material, una vez desparramado manualmente y vibrado.

Posteriormente se deberá tomar las juntas con caucho de siliconas de color similar al piso, tomando todos los recaudos para una prolija terminación.

**Juntas de contracción:** Son las que se producen en el interior de los paños, siguiendo el diseño especificado en el plano. El tamaño de los paños no deberá sobrepasar, para cada lado del paño, los 44 espesores del solado (para un espesor de 0.09 m=3.96m). Así mismo la relación entre los lados de los paños no debe ser mayor a 1,50.

Estas juntas serán aserradas mecánicamente mediante máquina con disco circular diamantado, aprobado por la Inspección de Obra.

El espesor y la profundidad de la junta será según planos, siendo el mínimo 1,5 cm y 1/3 espesor del solado, respectivamente.

La ejecución de las juntas aserradas se hará cuando el hormigón está lo suficientemente endurecido para poder realizar un buen corte sin descascaramientos ni desprendimientos. El hormigón no deberá estar tan endurecido para que se hayan formado fisuras erráticas de retracción y el corte resulte demasiado costoso por la edad del hormigón.

Una vez nivelado el hormigón y estando fresco, se aplicará el endurecedor no metálico incorporado a la masa fresca, usando el mínimo de 3 kg/m<sup>2</sup>. Luego se aplicará la impronta antideslizante sobre la superficie del hormigón. Por último, una vez bien seco y limpio, se procederá a sellar la superficie con un polímero acrílico, con consumo mínimo de 5 m<sup>2</sup> por litro. En las guardas de borde no se realizará la impronta antideslizante, dejándose una superficie alisada.

#### **3.4.4 RAMPA ACCESIBILIDAD DE BICICLETAS DE H° H30**

Se realizarán rampas para la accesibilidad de bicicletas, para alcanzar el nivel requerido en el proyecto. Las características técnicas, las medidas y cantidades serán las indicadas en planos.

Rampa realizada en Hormigón armado H30 in situ, con malla metálica Q188, que será verificada según cálculos del proyecto estructural de la Contratista. Terminación antideslizante, textura peinada con endurecedor no metálico y sellado con polímero acrílico.

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

#### **PAVIMENTO DE H° H30**

Se realizará la nivelación y saneamiento superficial de la sub base existente. Una vez firme y nivelada se ejecutará un pavimento de Hormigón H30 armado con malla de acero electrosoldada, textura lisa, según consta en planos generales y de detalle. Se deberá prever que el espesor sea el necesario para llegar a los niveles de proyecto, considerando un espesor promedio nunca menor de 15 cm.

##### Tipo de Hormigón a utilizar.

El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.

**Resistencia a la compresión:** como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes:  $f'_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$  a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m<sup>3</sup> // Asentamiento = 15 cm. (con la fibra plástica incluida)

**Agregado grueso:** Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.

**Agregado fino:** Arena con granulometría continúa comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.

Se tendrá en cuenta lo referente a aditivos y juntas en el ítem 3.4.3



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.4.5 RAMPA VEHICULAR DE H° H30**

Esta rampa estará realizada en Hormigón armado H30 in situ, con malla metálica Q335, lo cual será verificado según cálculo del proyecto estructural de la Contratista. Terminación lisa.

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Se realizarán rampas vehiculares para alcanzar el nivel requerido en el proyecto.

Para pavimento y tipo de hormigón a utilizar se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.4.4 y lo referente a aditivos y juntas en el ítem 3.4.3

### **3.4.6 BORDE DE CONFINAMIENTO H30**

Se construirán bordes de confinamiento de hormigón H 30 in situ, cuya profundidad y ancho serán acordes a los planos de detalles.

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.4.7 BASES PARA EQUIPAMIENTO**

Serán construídas para cada equipamiento de acuerdo al cálculo del proyecto estructural de la Contratista.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

## **3.5 CONTRAPISOS Y CARPETAS**

### **3.5.0 GENERALIDADES**

#### **NORMAS DE EJECUCIÓN**

Los espesores indicados de los contrapisos son nominales, se deberán realizar los mismos con los espesores necesarios para cumplir con los niveles de pisos terminados consignados en los planos y sus pendientes respectivas.

El Contratista deberá repasar previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de terreno, calzada y acera, corrigiendo aquellas que presenten protuberancias o desniveles excesivos a juicio de la Inspección de Obra y exigiéndose especial precisión en los sectores en que deban aplicarse; el Contratista tendrá a su cargo la verificación de niveles definitivos para poder realizar si fuese necesario los aportes de suelo en aquellos sectores donde sea imprescindible, a fin de alcanzar el nivel de piso requerido e indicado en planos. Todos los contrapisos sobre terrenos se ejecutarán encima de los trabajos de sub-base de suelo seleccionado, por lo tanto la ejecución de los contrapisos mantendrá las normas de ejecución indicadas para la totalidad de contrapisos.

#### **TERMINACIONES**

El Contratista deberá tener en cuenta el tipo de piso que se colocará sobre los contrapisos y carpetas a fin de determinar el grado de prolijidad en las terminaciones requeridas.

Los contrapisos o carpetas que reciban solados duros adheridos con morteros deberán presentar una superficie rugosa que permita la adherencia de la mezcla.

Todos los contrapisos, además deberán quedar bien nivelados ya sea con cota constante o con las pendientes adecuadas, según corresponda.

#### **JUNTAS DE DILATACIÓN**

En los contrapisos se deberá prever una junta de dilatación preconformada del tipo Nódulo color negra.

La ubicación de las juntas conformará siempre paños no mayores de 12 m2 bajo solados, salvo indicación en contrario en los planos. En general se deberá cuidar que la junta de dilatación del contrapiso coincida con las juntas de los solados. El costo de las juntas está incluido en el costo del contrapiso.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**LOS DESNIVELES**

Los desniveles estarán incluidos en la cotización de los contrapisos, teniéndose en cuenta que el espesor promedio es el indicado en el presente pliego y las planillas de cotización correspondiente.

**VER ANEXO RESOL-2019-312-GCABA-SSVP**

**3.5.1 SUELO CEMENTO ESPESOR 0,15 M**

El trabajo a realizar consiste en la ejecución de una base compuesta de una mezcla uniforme de suelo seleccionado y cemento portland, humedecida, compactada y terminada de acuerdo con las estipulaciones de estas especificaciones.

Para la construcción de esta base se procederá en la forma siguiente:

- a) El suelo seleccionado a emplear en la calle a pavimentar se inspeccionará y ubicará cuidadosamente a fin de obtener la cantidad y calidad requerida.
- b) El suelo seleccionado pulverizado se conformará aproximadamente con la pendiente y bombeo del proyecto y si se compacta por esta operación, se la aflojará en todo su espesor.
- c) Se distribuirá el cemento portland sobre la superficie del suelo seleccionado pulverizado y luego se mezclarán uniformemente ambos materiales.
- d) Se agregará agua en la cantidad necesaria para alcanzar el contenido óptimo de humedad, la distribución de agua se hará en forma uniforme y por medio de distribuidores a presión.
- e) Una vez que la mezcla posea el contenido óptimo de humedad, se la compactará uniformemente mediante el pasaje de rodillos pata de cabra, con lo que se conseguirá su compactación en forma continua, desde la base hasta la superficie. Esta operación se proseguirá hasta obtener la compacidad máxima especificada.
- f) Terminada la operación anterior se conformará la superficie y se terminará la compactación con una aplanadora tipo tándem de rodillos lisos o con ruedas múltiples con llantas neumáticas, o por ambas, complementado por el pasaje de niveladora, rastras de dientes o de clavos y rastras de cepillos, de acuerdo con las órdenes de la Inspección de Obra.  
El equipo estará en adecuadas condiciones de funcionamiento y uso, y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.
- g) La protección y curado de esta base, se efectuará durante un plazo de siete días, como mínimo. Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**3.5.2 CONTRAPISO DE HORMIGÓN H21 CON PENDIENTE**

Se considera la ejecución de todas las tareas necesarias para la ejecución y provisión de contrapisos de hormigón H21, armado con malla Q 188, según se indica en planos de proyecto, sobre terreno natural en áreas de acera, de 12 cm espesor mínimo variable.

**Normas de ejecución**

Este contrapiso estará compuesto por una capa de hormigón de cascote de espesor mínimo promedio 0.12 m, y se utilizará Hormigón para contrapisos de relleno (en áreas de actuales veredas), mezcla de Hormigón H21 (Tipo de cemento portland de acuerdo al grado de agresión del suelo y normal en otros usos).

En el caso de ensanche de vereda se materializará la pendiente hacia la canaleta de desagüe de 2%.

Deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.5.3 BASE GRANULAR CEMENTO ESP 0,12 M**

El trabajo a realizar consiste en la ejecución de una base compuesta de una mezcla uniforme **de materiales granulares de suelo seleccionado o áridos**, y cemento portland; humedecida, compactada y terminada de acuerdo con las estipulaciones de estas especificaciones.

Para la construcción de esta base se procederá en la forma siguiente:

- a) El suelo seleccionado a emplear en la calle a pavimentar se inspeccionará y ubicará cuidadosamente a fin de obtener la cantidad y calidad requerida.
- b) El suelo seleccionado pulverizado se conformará aproximadamente con la pendiente y bombeo del proyecto y si se compacta por esta operación, se la aflojará en todo su espesor.
- c) Se distribuirá el cemento portland sobre la superficie del suelo seleccionado pulverizado y luego se mezclarán uniformemente ambos materiales.
- d) Se agregará agua en la cantidad necesaria para alcanzar el contenido óptimo de humedad, la distribución de agua se hará en forma uniforme y por medio de distribuidores a presión.
- e) Una vez que la mezcla posea el contenido óptimo de humedad, se la compactará uniformemente mediante el pasaje de rodillos pata de cabra, con lo que se conseguirá su compactación en forma continua, desde la base hasta la superficie. Esta operación se proseguirá hasta obtener la compacidad máxima especificada.
- f) Terminada la operación anterior se conformará la superficie y se terminará la compactación con una aplanadora tipo tándem de rodillos lisos o con ruedas múltiples con llantas neumáticas, o por ambas, complementado por el pasaje de niveladora, rastras de dientes o de clavos y rastras de cepillos, de acuerdo con las órdenes de la Inspección de Obra.  
El equipo estará en adecuadas condiciones de funcionamiento y uso, y deberá ser aprobado por la Inspección.
- g) La protección y curado de esta base, se efectuará durante un plazo de siete días, como mínimo. Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

## **3.6 PISOS Y PAVIMENTOS**

### **3.6.0 GENERALIDADES**

Los distintos tipos de solados, como así también las medidas y demás características de sus elementos componentes, se encuentran consignados en el presente capítulo y están indicados en los planos generales y de detalle. El oferente deberá tener en cuenta al formular su propuesta, que todos los solados a emplear en obra se ajusten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición uniforme sin partes diferenciadas.

Con tal motivo deben considerarse incluidos en los precios, la terminación correcta de los solados según lo verifique la Inspección de Obra, sin lugar a reclamo de adicional alguno en relación con estas exigencias.

En general, los solados colocados presentarán superficies planas y regulares, estando dispuestos con las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y que complementariamente señale la Inspección de Obra. Se obliga realizar una compra única del revestimiento a fin de no producir alteraciones de color.

La disposición y dispositivos referentes a juntas de dilatación, se ajustarán a las reglas del arte y a las indicaciones de los planos, serán coincidentes con las del contrapiso y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. En general se colocarán alrededor de las cazoletas, siguiendo las modulaciones definidas en planos y/o cada 8 m lineales aproximadamente.

Los tipos de morteros de asiento, indicados en cada caso, se ejecutarán de acuerdo a los dosajes indicados en el capítulo Cláusulas Generales, ítem correspondiente de "Planilla de Mezclas".

### **MUESTRAS**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Con el mínimo de antelación que fija el presente Pliego, el Contratista presentará a la Inspección de Obra, que conjuntamente con el Programa responsable del proyecto de la obra podrá aprobarles o rechazarles, las muestras de todas y cada una de las piezas especificadas para esta obra.

Las muestras aprobadas se mantendrán en obra y servirán de elementos de comparación a los efectos de decidir en la recepción de otras piezas de su tipo y en forma inapelable, cada vez que lleguen partidas a la obra, para su incorporación a la misma.

El Contratista ejecutará a su entero costo, paños de muestras de cada tipo de solados, a fin de establecer en la realidad los perfeccionamientos y ajustes que no resulten de planos, conducentes a una mejor realización, y resolver detalles constructivos no previstos.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem Cláusulas Generales, especialmente ítem "Muestras".

#### PROTECCIONES

Todas las piezas de solados deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escolladuras ni otro defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes, y las protegerán con lona, arpilleras o fieltros adecuados una vez colocados y hasta la recepción provisional de las obras. Se desecharán todas las piezas y estructuras que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y cargo del Contratista todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra, motivado por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de solados si llegara el caso.

#### TAPAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y OTROS

Todas las tapas de los servicios públicos Edesur, Aguas Argentinas, Telefónica de Argentina, Metrogas y otros servicios que se encuentren en el área de intervención, deberán restaurarse según se indique en los planos, recolocarse en su posición y nivelarse perfectamente con el nuevo nivel del solado.

#### CORDÓN VEREDA

En todo el perímetro de los cordones, entre el cordón y el solado, se preverán juntas de dilatación preconformadas, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

#### CORTE Y REPARACIÓN DE PAVIMENTOS

Se efectuarán las reparaciones integrales que fueran necesarias, debido a los deterioros producidos por los retiros de los componentes de calzada (carpeta asfáltica, pavimentos de hormigón, sub-rasantes). Implica tareas de corrección, mejoras, redefinición y toda otra tarea que fuere necesaria para el perfecto acabado del área afectada, incluyéndose el aporte de material necesario, maquinarias equipo, enseres y mano de obra.

#### **VER ANEXO RESOL-2019-312-GCABA-SSVP**

##### **3.6.1 S01- LOSETAS GRANITICAS 40 x 40 CM 8 VAINILLAS GRIS CLARO**

Según lo indicado en planos, se colocarán losetas graníticas color gris claro, de 40 x 40 cm de lados, 8 VAINILLAS, de 3,5 cm de espesor, de Marca Blangino o equivalente, de primera calidad, sobre un contrapiso de 12 cm de espesor. Será obligación del Contratista previo inicio de cualquier trabajo, presentar ante la Inspección piezas de solado a fin de proceder a la elección de color y tonalidad correspondiente.

Se fabricarán con cemento de 1ra.calidad. Estarán compuestas por 2 capas vibradas y prensadas. El material se entregará pulido fino en fábrica.

La Contratista se hará cargo de los Ensayos de desgaste máquina Dorry y flexión del material ante el I.N.T.I., que deberán ser presentados ante la Inspección de Obra. Deberá indicarse que fueron



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

solicitados por la Contratista como ensayo de muestra solado para presentarse ante el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, con la ubicación de la Obra donde serán colocados.

Serán de color uniforme, perfectamente planas, dibujo nítido, lisas, suaves al tacto en su parte superior, aristas rectilíneas.

Deberán ajustarse a Normas IRAM 1522.

La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante de la loseta, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La colocación se hará "a la francesa". Sobre colada continua de cemento se procederá a un espolvoreado de cemento, una vez exudada totalmente la capa superficial. Las baldosas a su vez se pintarán en su reverso con una lechada de cemento puro.

Las losetas se asentarán en mortero de asiento constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en polvo, 4 partes de arena mediana, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, sobre un contrapiso de 12 cm de espesor, debiendo dejarse previstas las correspondientes juntas de dilatación.

Su colocación será a juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, rellenándose las mismas con mortero líquido de igual constitución que el de la capa superficial de la loseta.

Todos los recortes serán realizados a máquina.

El tramado de las juntas se realizará después de las 24 horas y antes de las 48 horas de colocación.

Las losetas serán tratadas y entregadas con ceras, a fin de preservar la calidad superficial y su belleza natural.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

### **3.6.2 S15 – CEMENTO ALISADO IN SITU**

Según planos generales y de detalle, se realizará un solado de cemento alisado in situ con piedra de granulometría fina, terminación llaneada con endurecedor no metálico, sellado con polímero espesor 0,07 m. Paños no mayores a 4 m<sup>2</sup>, con junta de dilatación cada 16 m<sup>2</sup>. Llevará malla Q188 Ø6 c/ 0,15 m o la que la Contratista determine de acuerdo a su cálculo estructural.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

### **3.6.3 S17 – CALZADA DE H° H30**

En la presente licitación se abrirán calles, las cuales serán realizadas en pavimento de hormigón H30, debiéndose nivelar y compactar el terreno natural para luego constituir las bases y sub bases, de suelo cemento y tosca compactada en dos capas, respectivamente, siempre de acuerdo a las cotas del proyecto. Todo de acuerdo a los estudios de suelos correspondientes y verificado por los cálculos del proyecto estructural de la Contratista, aprobado por la Inspección de Obra.

#### **PAVIMENTO DE H° H30 – CON PASADORES EN JUNTAS**

Se ejecutará un pavimento conformado con losas de Hormigón H30, las cuales podrán ser armadas de acuerdo a los cálculos que resulten del proyecto estructural de la Contratista, teniendo en cuenta las solicitudes de uso, los resultados del estudio de suelos, conformación bases y sub bases.

Tipo de Hormigón a utilizar.

El dosaje y materiales a emplear se describen a continuación debiendo presentar los resultados de ensayos a compresión simple del hormigón propuesto, ajustándose a especificaciones 5 días antes del comienzo de los trabajos.

Resistencia a la compresión: como mínimo, se utilizará un hormigón con las características siguientes: T'bk = 300 kg/cm<sup>2</sup> a 28 días // Contenido mínimo de cemento = 350 kg/m<sup>3</sup> // Asentamiento = 15 cm. (con la fibra plástica incluida)



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Agregado grueso: Cumplirá con granulometría 53 a 4,75 según CIRSOC 201.

Agregado fino: Arena con granulometría continua comprendida dentro de los límites de las curvas A y B del CIRSOC 201 y demás especificaciones del mismo.

Se tendrá en cuenta lo referente a aditivos y juntas en el ítem 3.4.3

#### **Pasadores**

Se colocarán pasadores en las juntas de las losas, los cuales deben estar constituidos por barras lisas de acero de sección circular de las dimensiones indicadas en el cálculo estructural y deben contar con las características especificadas en la Norma IRAM - IAS U500-502 Barras de acero de sección circular, laminadas en caliente, de acero Tipo AL -220.

Los pasadores deben estar recubiertos en toda su longitud con un producto de consistencia líquida, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, Edición 2017, con baja viscosidad (ej.: Aceites, agente desengrasante, etc.) que evite su adherencia al hormigón. No está permitido el empleo de grasa o brea para este fin. Los pasadores deben presentar una superficie lisa, libre de óxido y no deben presentar irregularidades ni rebabas, para lo cual sus extremos se deben cortar con sierra y no con cizalla. Se deben suministrar directamente para su empleo, sin que sean necesarias manipulaciones dimensionales, ni superficiales posteriores. En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se debe proteger con un capuchón de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al ancho del material de relleno de la propia junta. El capuchón puede 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.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.6.4 S19 – SOLIA DE HORMIGON**

Según planos de detalle, deberán realizarse solias de hormigón en hormigón H21, terminación alisado con endurecedor no metálico. Se deberá garantizar una correcta terminación sin fisuras, para lo cual la Contratista deberá evaluar la necesidad de colocar una malla metálica. De acuerdo al uso peatonal, la Contratista deberá colocar si es necesario malla de acero.

Esta solia se realizará in situ, con encofrado metálico, sobre una base conformada por un contrapiso de hormigón H21, de espesor variable mínimo de 12 cm.

En el caso de requerirlo se colocarán juntas de dilatación en los encuentros con otros materiales. Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.6.5 BALDOSA AVISADORA PODOTACTIL 40 X 40 COLOR AMARILLO**

Según lo indicado en planos, se colocarán losetas cementicias de 40 x 40 cm de lado y 3,5 cm de espesor, de marca Blangino o equivalente, de primera calidad, modelo alerta tresbolillo, sobre un contrapiso de 12 cm de espesor. Será obligación del Contratista previo inicio de cualquier trabajo, presentar ante la Inspección de Obra piezas de solado a fin de proceder a la elección de color y tonalidad correspondiente.

Superficie: tresbolillo. Presenta relieve en forma de botones de 1 mm  $\pm$  5 mm de altura, con un diámetro de base de 5 mm  $\pm$  25 mm, colocados en tresbolillo, con una distancia al centro de los botones de 5 mm  $\pm$  60 mm.

Se fabricarán con cemento de 1ra. calidad.

Estarán compuestas por 2 capas vibradas y prensadas.

El material se entregará pulido fino en fábrica.

La Contratista se hará cargo de los Ensayos de desgaste máquina Dorry y flexión del material ante el I.N.T.I., que deberán ser presentados ante la Inspección de Obra. Deberá indicarse que fueron



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

solicitados por la Contratista como ensayo de muestra solado para presentarse ante el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, con la ubicación de la obra donde serán colocados.

Deberán ajustarse a Normas IRAM 1522.

La colocación se realizará de acuerdo a lo indicado por el manual del fabricante de la loseta, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La colocación se hará "a la francesa". Sobre colada continua de cemento se procederá a un espolvoreado de cemento, una vez exudada totalmente la capa superficial. Las baldosas a su vez se pintarán en su reverso con una lechada de cemento puro.

Las losetas se asentarán en mortero de asiento constituido por: 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en polvo, 4 partes de arena mediana, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, sobre un contrapiso de 12 cm de espesor, debiendo dejarse previstas las correspondientes juntas de dilatación.

Las losetas a emplear no serán armadas y llevarán sus bordes biselados a 45°, presentando el bisel un ancho de 6 mm. Su colocación será a juntas cerradas al tope y rectas en ambos sentidos, rellenándose las mismas con mortero líquido de igual constitución que el de la capa superficial de la loseta.

Todos los recortes serán realizados a máquina.

El tramado de las juntas se realizará después de las 24 horas y antes de las 48 horas de colocación.

Se dejarán juntas de dilatación de 2 a 3 mm, en paños no superiores a 10 x 10 m.

Se deberá cuidar que durante el proceso de empastinado de las juntas no se manche el revestimiento colocado no los otros revestimientos que lo rodean.

El cuidado de estos solados estará a cargo del contratista hasta la entrega final de los trabajos, debiendo reponer toda pieza en que se produzca rotura, mancha o tenga algún defecto.

### **3.6.6 JUNTA DE DILATACION POLIESTIRENO EXPANDIDO + SELLADOR**

Deberán dejarse las juntas de dilatación indicadas en planos, y las que la Inspección de Obra juzgue necesarias, con el objeto de evitar futuros inconvenientes.

Las mismas serán poliestireno expandido + sellador elástico tipo Nódulo o equivalente, espesor: 0.02 m.

## **3.7 EQUIPAMIENTO**

### **3.7.0 GENERALIDADES**

Quedan incluidos en el presente ítem la provisión de la mano de obra, materiales, equipo y maquinaria, dirección técnica, transporte y depósitos eventuales, necesarios para ejecutar los modelos y realizar las instalaciones fijas necesarias que se especifican en el Pliego.

La ejecución se ajustará a lo expresado en los planos generales y de detalles, a estas especificaciones y a las indicaciones que le imparta la Inspección de Obra.

El Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someterla a la aprobación de la Inspección de Obra.

Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias. Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones, salvo aclaración en contrario.

La colocación se hará de acuerdo a planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras.

### **RESPONSABILIDAD TÉCNICA DEL CONTRATISTA:**

El Contratista ejecutará los trabajos de tal suerte que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo con las reglas del arte, en la forma que se indique en los documentos del contrato, aunque en los planos no figuren, o las especificaciones no mencionen todos los detalles, sin que ello tenga derecho a pago adicional alguno.

El Contratista estará obligado a realizar todas las observaciones o a proponer soluciones constructivas antes de comenzar los trabajos y a obtener la aprobación respectiva por parte de la





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Inspección de Obra. De manera alguna podrá eximir su responsabilidad técnica en función de construir los trabajos de acuerdo a planos y especificaciones de la Inspección de Obra.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem. "Cláusulas Generales", especialmente ítem "Muestras".

#### MUESTRAS

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, muestras de los componentes y/o prototipos que oportunamente determine la Inspección de Obra.

#### MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en la elaboración y/o construcción del equipamiento deberán ser de primera calidad, de marcas reconocidas en plaza y responderán a las exigencias de las normas IRAM.

Las secciones de caños, chapas, maderas, hierros, etc., deberán responder al uso y exigencias a que serán sometidas, reservándose la Inspección de Obra el derecho de modificar y/o determinar oportunamente las medidas, espesores, de todos los materiales intervinientes en la fabricación y construcción del equipamiento.

Para todo lo especificado en este capítulo rigen las especificaciones técnicas de herrería, elementos premoldeados de hormigón y todos aquellos contenidos en el Pliego que complementen a los indicados en este capítulo.

#### MADERAS

Se utilizarán maderas perfectamente estacionadas al aire libre, al abrigo del sol y la humedad. No deberán contener sámago, ni albura, grietas, nudos saltadizos, partes afectadas por polillas y taladro, hendiduras longitudinales ni ningún otro defecto. El color y la veta serán uniformes para cada mueble.

La madera utilizada en la fabricación de los bancos, será del tipo viraró.

Se seleccionará evitando la presencia de nudos en piezas estructurales y puntos críticos de rozamiento. No se admitirán nudos sueltos en ningún caso.

Las piezas utilizadas tendrán todas sus caras perfectamente planas y los cantos redondeados con un radio de 25 mm incluso los correspondientes a cortes transversales.

Luego de ser cepillada la madera será fijada hasta lograr una superficie suave al tacto y libre de astillas.

Los agujeros para alojar tornillos serán fresados.

Toda la madera utilizada recibirá un tratamiento preservante consistente en una impregnación por el sistema de vacío/presión en autoclave para protegerla de los organismos destructores de la madera.

El agente conservador utilizado será una solución de cobre, cromo y arsénico, siendo este último elemento pentóxido de arsénico inorgánico.

Terminado el proceso de impregnación se deberá verificar en las piezas que deban estar en contacto con el suelo una retención mínima del preservante de 6,5 kg por m<sup>3</sup> de madera. En las piezas que se utilicen para funciones sin contacto con el suelo esta retención podrá ser de 4 kg por m<sup>3</sup> de madera.

El proceso de impregnación deberá ser realizado por una empresa autorizada y que cumpla con las regulaciones establecidas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de N.A. para proporcionar la máxima seguridad de protección ambiental y en todo de acuerdo con las Normas (RAM N° 9 505 sobre Preservación de las maderas.

Se exigirá una certificación de garantía sobre la calidad del tratamiento de preservación de la madera. Este certificado establecerá el tiempo durante el cual la madera podrá ser utilizada a la intemperie, en contacto con el suelo sin ser atacada por hongos ni insectos. Este tiempo no podrá ser menor de 30 años.

Todas las superficies coloreadas irán terminadas con un acabado satinado de alta protección para maderas, con base acuosa, resistente a los rayos ultravioletas formulado con pigmentos transparentes para no ocultar la veta color a elección. Será aplicado sobre superficie



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

perfectamente limpia desengrasada y libre de polvo, por medio de soplete en dos manos dejando pasar 8 a 12 horas entre mano y mano y lijado con lija N° 220 en el sentido de la veta luego de la 1° mano.

**HERRAJES**

La colocación de herrajes será ejecutada en forma perfecta y serán sometidos con la debida anticipación a la aprobación de la Inspección de Obra.

**METALES**

Todos aquellos componentes de metal que intervengan en la fabricación de muebles, tanto fijos como móviles, deberán cumplir estrictamente las especificaciones de tratamiento anticorrosivo y terminación superficial.

En ningún caso las piezas deberán tener rebabas producto del sistema de producción elegido, ni marcas de matriz. Según se especifique, las piezas serán pintadas; este proceso se realizará cumpliendo las especificaciones de dureza y resistencia a la luz que se determinen.

Los perfiles, chapas y tubos responderán a las especificaciones de planos adjuntos.

**PROTECCIÓN ANTICORROSIVA:**

Todas las partes metálicas que no estén fabricadas en acero inoxidable, deberán poseer una protección contra agentes atmosféricos con un tratamiento de antióxido epóxi y terminación en esmalte poliuretánico acrílico.

**BULONES.**

Los bulones serán de acero de 12 mm de diámetro y/o los indicados en planos de detalle.

Tanto los bulones como tuercas y arandelas deberán contar con protección anticorrosiva.

Las tuercas tendrán sistema autobloqueante de nylon con protección en zonas de roscas emergentes.

**TIRAFONDOS-TORNILLOS.**

Seguirán las indicaciones de planos adjuntos deberán contar con protección anticorrosiva.

El Contratista presentará soluciones tecnológicas alternativas que imposibiliten el retiro de los elementos de sujeción de las piezas a fijar.

**PREMOLDEADOS**

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente Pliego para la provisión y colocación de elementos premoldeados según planos generales y de detalle; bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá preparar los planos de detalle, encuentros, juntas, piezas de anclaje, etc., en escala apropiada, y deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obra antes de proceder a su ejecución.

**MONTAJE**

El montaje se ejecutará bajo la responsabilidad del Contratista. Será obligación del Contratista verificar conjuntamente con la Inspección de Obra la colocación exacta de las piezas de equipamiento.

**3.7.1 E01- PROV Y COLOCACION DE CESTO PE01 (PAR)**

En los lugares indicados, se proveerán y colocarán cestos tipo Panzer Nomen o equivalente, de acuerdo a planos de detalle y generales, bajo la supervisión de la Inspección de Obra

Terminación: Tratamiento anticorrosivo por Cataforesis. Pintura poliéster termoconvertible.

Fijación: Planchuela con anclaje químico. Diámetro exterior: 64 cm; diámetro interior: 20 cm; h: 80 cm



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.7.2 E09-PROV Y COLOCACION DE BANCO PREMOLDEADO DE Hº MODELO BANCO DE LA MEMORIA TAMAÑO CHICO O EQUIV.**

En los lugares indicados, se proveerán y colocarán los bancos premoldeados de hormigón, de acuerdo a planos de detalle y generales, bajo la supervisión de la Inspección de Obra. Estará conformado por una pieza de hormigón armado. Terminación natural, dejando al descubierto la variedad de piedras que conforman la mezcla. Según planos, se apoyará sobre dos patas de hierro galvanizado. Medidas 200 cm x 70 cm, h: 45 cm. Color gris oscuro.

### **3.7.3 E20-PROV Y COLOCACION DE APOYABRAZOS UNIVERSAL**

Se colocarán en los bancos premoldeados de hormigón apoyabrazos universales, según planos generales y de detalle.

Planchuela metálica e: 5mm, con baño galvanizado, pintura galvite de protección para base de galvanizado, terminación esmalte sintético antióxido negro mate para exterior.

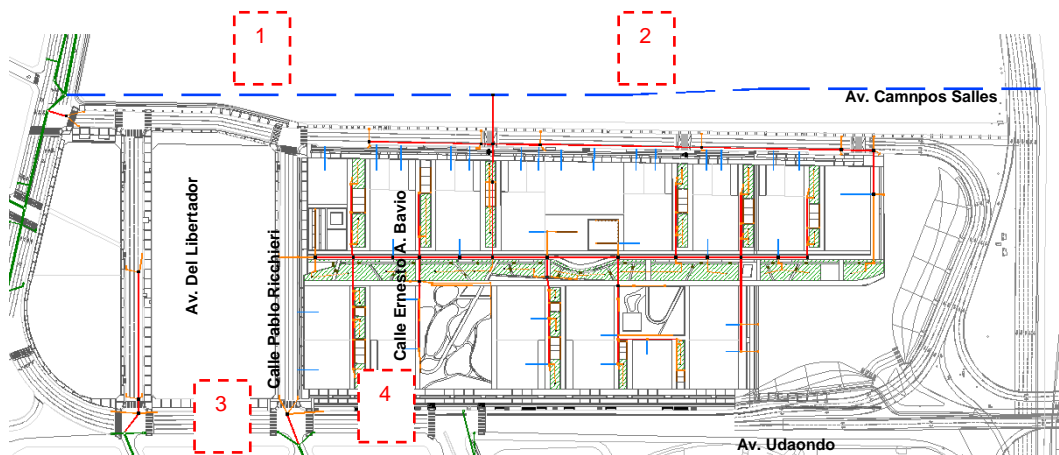
Anclaje mecánico tipo Kwik Bolt II Ø1/2" x 2 3/4" (h mín. 2 1/4). Dimensionar y verificar el largo del anclaje en función del solado a anclar.

## **3.8 TENDIDOS REDES -DESAGÜES PLUVIALES**

### **3.8.0 GENERALIDADES**

En la siguiente figura se esquematiza la red de desagüe pluvial proyectada para toda la obra PARQUE DE LA INNOVACIÓN.

Se observan en rojo los conductos pluviales principales, en naranja los nexos de los mismos, y en azul los desagües proyectados de cada uno de los lotes.



#### **Red de desagüe pluvial proyectada.**

Se proyectan 4 puntos de vuelco sobre el un sistema de desagüe existente. Estos son los siguientes.

Av. Del Libetador y Av. Campos Salles

Arroyo White

Av. Udaondo y Calle Pablo Ricchieri (a ceder)

Av. Udaondo y Calle Ernesto A. Bavio (a ceder)

Este desagüe proyectado presenta los siguientes componentes:

Conductos principales de material PEAD, de diámetros que van desde los 500 mm a los 1300 mm.

Nexos de material PEAD, de diámetro mínimo 400 mm.

Cámaras de inspección de hormigón H-21, de dimensión mínima 1.00 m x 1.00 m.

Canaletas de 0.30 m de ancho.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Cámaras intermedias de 0.40 m x 0.40 m, para la vinculación de nexos y canaletas a los conductos pluviales principales.

SUDS (sistemas urbanos de drenaje sostenible), como sector de acumulación de agua de lluvia previo a su descarga a la red pluvial.

Sumideros de ventana, de dimensiones  $L = 1.0$  m y  $H = 0.20$  m, como elemento de seguridad ante el desborde de los SUDS.

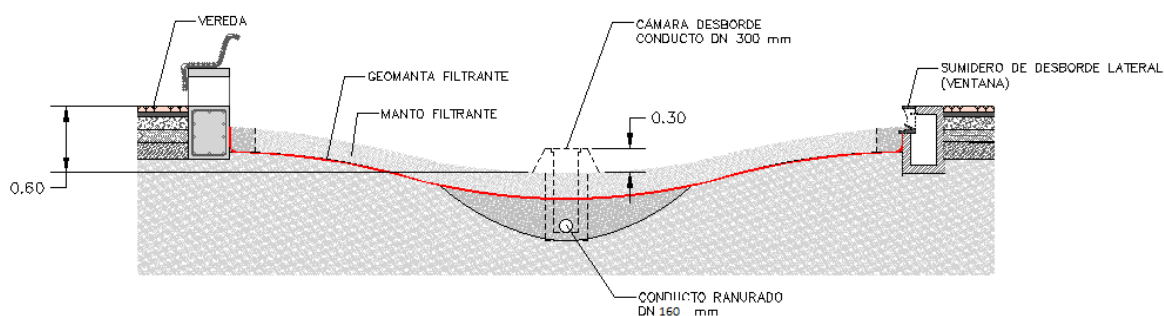
Sumideros de reja-ventana, dispuestos sobre las calles Av. Campos Salles (a ceder), Av. Bavio (a ceder), y Av. Udaondo.

Escurrimiento por cordón cuneta sobre las calles Av. Campos Salles (a ceder), Av. Del Libertador, Calle Tte. Gral. Pablo Ricchieri (a ceder), Av. Bavio (a ceder), y Av. Udaondo.

Todo éste sistema de desagües pluviales presenta un único punto de vuelco ubicado sobre el arroyo White, al norte del predio. El mismo se realizará mediante la ejecución de una cámara especial para vincular ambos conductos.

### SUDS

A continuación se presenta un esquema de los mismos.



Como se observa, cada uno de los SUDS dispone de conductos ranurados de PVC DN 160 mm, dispuestos a una profundidad de 25 cm (medidos a intradós del caño), cámaras de desborde internas, y sumideros de desborde lateral. Así, el agua de lluvia filtra en parte hacia los conductos ranurados vinculados a la red pluvial mediante nexos DN 400 mm. El resto del caudal aportado a los SUDS provoca una acumulación de agua en su interior, hasta la puesta en funcionamiento de las cámaras de desborde interno, en una primera instancia, y los sumideros de desborde lateral en una segunda. A lo anterior, debe corresponder el caudal de infiltración que se pierde en terreno.

El proyecto del Parque de la Innovación presenta un total de 37 SUDS, 11 ubicados en el sector norte del predio (entre el Paseo Verde central y el CENARD), 8 en el sector sur del predio (entre el Paseo Verde central y Av. Udaondo), y 18 ubicados en el sector centro del predio (sobre el Paseo Verde central). Estos totalizan una superficie de 2.3 ha dentro del proyecto en cuestión.

### PUNTO DE VUELCO SOBRE EL ARROYO WHITE

La red en cuestión se proyecta con un único punto de vuelco sobre el Arroyo White, ubicado al norte del predio del Parque de la Innovación. El mismo presenta en dicho punto una sección modelo N° 18, esquematizada en la Figura N° 5.1, con las siguientes características.

Cota de superficie de proyecto = 3.62 m

Cota de intradós A° White = 2.32 m



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

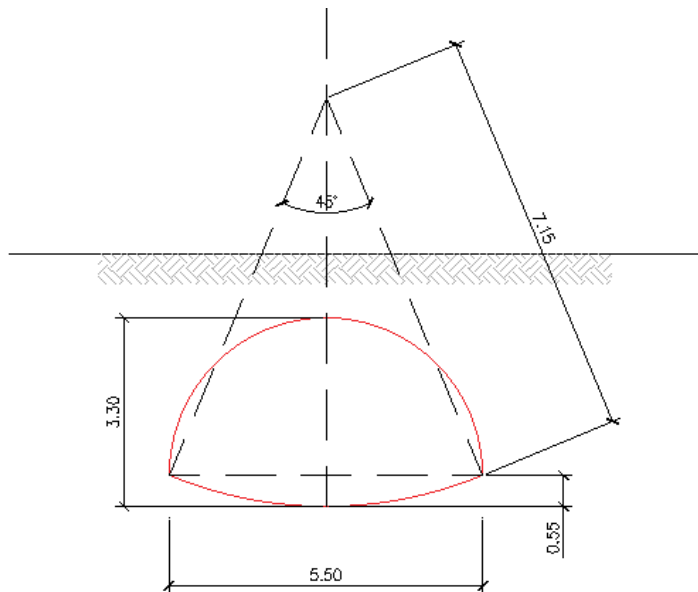


Figura N° 5.1. Arroyo White. Sección modelo N° 18.

La red de desagüe pluvial proyectada vuelca en dicho punto con un conducto con las siguientes características.

DN conducto proyectado= 1300mm

Cota de intradós desagüe PI= 1.37m

Se determina un caudal de vuelco de 2.35 m<sup>3</sup>/s para la recurrencia de diseño de 10 años considerada.

A continuación la Figura N° 5.2 esquematiza la cámara de interconexión proyectada.

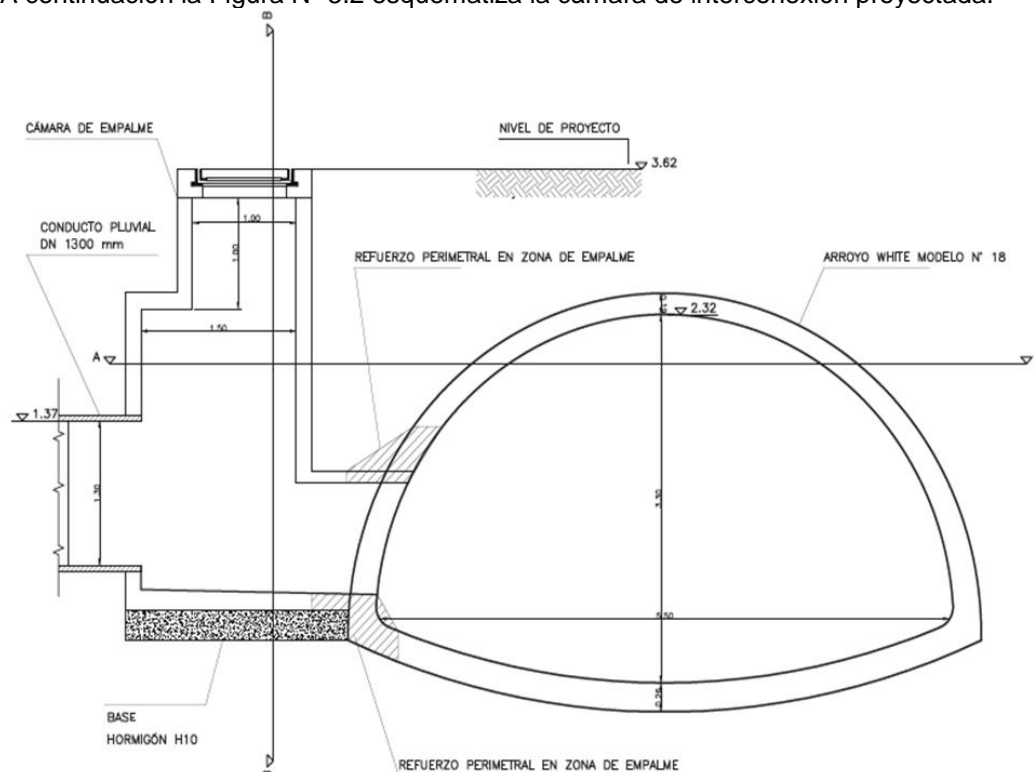


Figura N° 5.2. Cámara de empalme a Arroyo White.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**ESTACIÓN DE BOMBEO Aº WHITE**

La estación de bombeo se encuentra ubicada dentro de las instalaciones del Club Universitario de Buenos Aires (CUBA), ubicado en la calle colectora de la Av. Cantilo y la rotonda del Puente Labruna, como se aprecia a continuación en la Figura Nº 6.1.



Figura Nº 6.1. Esquema de ubicación de la EB del Aº White.

Desde el punto de vista eléctrico, la Sala de Bombeo cuenta actualmente con dos bombas de 250 kW de potencia cada una, que suman 500 kW, considerando una simultaneidad del 100%.

En base a la información recopilada, se concluye que la capacidad actual de la estación de bombeo no resulta suficiente para evacuar las aguas de lluvia de la cuenca. Esto produce un funcionamiento en carga del sistema en ciertas ocasiones, con consecuentes inundaciones (en el barrio de Núñez sobre Av. Del Libertador por ejemplo), a tal punto que se produce el levantamiento de tapas de bocas de registro.

Es así que se ha proyectado el aumento de la capacidad de desagüe de la estación de bombeo en cuestión. A tal fin, se proyecta el trabajo en simultáneo de tres bombas, llevando la potencia total a 760 kW simultáneos.

Dichas tareas estarán a cargo de la contratista, debiendo realizar todos los requerimientos necesarios ante la prestataria para solicitar el aumento potencia, contemplando el reacondicionamiento no solo de la instalación eléctrica existente sino también deberá contemplar todos aquellos trabajos civiles que precise el edificio y los recintos donde se encuentran las 3 bombas actuales de ser necesarias para el correcto funcionamiento.

**OBRAS A EJECUTAR**

Para este proyecto se ha planteado la colocación de un colector central principal formado por conductos circulares de PEAD que van desde los 400 mm hasta los 1200 mm, sobre el cual vuelcan colectores secundarios provenientes de los pasajes peatonales, plazas verdes, plazas secas y áreas de descanso.

Además del colector principal, el sistema está conformado por los siguientes elementos:

- Cámaras de registro de hormigón armado in situ (dimensiones variables)
- Sistema Urbano de Drenaje Sostenible (SUDS), siendo éstos elementos de captación y retención distribuidos en el total de la superficie del predio. Los mismos disponen de conductos ranurados de DN 160 mm, a una profundidad de 55 cm bajo el nivel de fondo del SUDS, con cámaras de desborde y limpieza en cada uno de sus extremos.
- Sumideros de ventana y sumideros de reja y ventana
- Cordones cuneta
- Ventanas o vanos de 1 m x 0,40 m ubicados bajo calles peatonales, que separan los SUDS de la franja central del predio. Los mismos funcionan como alcantarillas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Todo éste sistema de desagües pluviales presenta un único punto de vuelco ubicado sobre el arroyo White, al norte del predio. El mismo se realizará mediante la ejecución de una cámara especial para vincular ambos conductos.

#### **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

Además de las pruebas individuales de funcionamiento a que se someterá a cada una de las instalaciones y equipos de cada ítem, durante la ejecución de las obras, una vez terminadas éstas y comprobada su correcta ejecución por la Inspección de Obra, se procederá a ejecutar las pruebas de funcionamiento de conjunto, como parte de las pruebas requeridas para acordar la Recepción Provisional de las obras. Estas pruebas deberán ser posteriores a las pruebas hidráulicas de estanqueidad de las estructuras y de las cañerías y estarán destinadas, fundamentalmente, a verificar los aspectos funcionales y operativos del sistema.

El Contratista propondrá a la Inspección de Obra la metodología de trabajo a utilizar para llenar con agua las distintas cámaras y verificar el funcionamiento de cañerías, canales, válvulas, compuertas, filtros, bombas, etc.

El agua, los equipos, los materiales, los elementos, la mano de obra y todos los trabajos necesarios para la realización de estas pruebas deberán ser provistos por el Contratista. Todos los gastos e insumos que se requieran para la realización de estas pruebas, estarán a cargo del Contratista y se entenderán incluidos en el precio contractual.

Si durante o después de finalizadas las pruebas de funcionamiento, alguna de las partes del sistema no respondiese al fin para el cual fue ejecutado o hubiese sufrido algún daño, el Contratista deberá hacer las reparaciones o cambios de piezas necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Los gastos que le demanden dichas reparaciones estarán a cargo del Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo por pago adicional alguno, ni retrasos de los plazos contractuales.

De resultar satisfactoria la verificación, se pondrá en funcionamiento el Sistema completo. En esta oportunidad se verificará la concordancia de las operaciones reales con las descritas en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema presentado por el Contratista. De requerirse modificaciones o ampliaciones en el Manual, éstas serán comunicadas al Contratista, quien deberá presentarlas en un plazo tal que posibilite su aprobación, antes de la recepción provisional.

#### **Diseño Hidráulico**

El Contratista deberá presentar la documentación de memorias de cálculos, y planos de la red de desagües pluviales según lo especificado en el presente pliego.

#### **Diseño Estructural**

El Contratista una vez replanteada la obra, definida la ubicación de cada estructura y con los resultados de los estudios de suelos, procederá al cálculo de las estructuras según lo solicitado y especificado en el presente pliego.

#### **Verificación estructural de las cañerías**

Además de lo especificado en particular en cada artículo del Pliego, para todas las cañerías rígidas de diámetro interno igual o mayor de 300 mm o semirrígidas y flexibles de diámetro interno mayor de 200 mm, deberá realizarse la verificación estructural para cada diámetro, con la combinación más desfavorable de cargas exteriores e internas, siguiendo la metodología indicada para cada caso por las normas mencionadas más abajo en este apartado, de acuerdo con las siguientes premisas:

Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas.

Las memorias de cálculo estructural deberán ser presentadas por el Contratista a la Inspección de Obra para su aprobación con no menos de quince (15) días de antelación respecto de la fecha prevista para la apertura de las zanjas respectivas en el Plan de Trabajos. En las mismas deberá considerar las situaciones de carga más desfavorable para cada diámetro.

-El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación. El Contratista deberá indicar claramente cuáles son los criterios y teorías de cálculo adoptados y deberá justificar su elección.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

-El Contratista deberá discriminar muy claramente sobre los casos de instalación en “zanja angosta” o “zanja ancha”. Las ecuaciones para la evaluación de la carga de relleno dependen de la condición de zanja, por lo que en la memoria de cálculo deberá explicitarse claramente la correlación entre instalación proyectada y ecuaciones utilizadas.

-El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas a la presión interna (cuando corresponda) y de las cargas externas debidas al relleno y a las cargas de tránsito (cuando corresponda), para la condición de zanja adoptada y para el tipo de material de relleno propuesto.

Los cálculos deberán estar basados en las siguientes normativas y recomendaciones:

Cañerías de PRFV: Manual AWWA M45/96 y Norma AWWA C- 950/88

Cañerías de PEAD: Norma AWWA C-906-90 y Norma AWWA C- 900/81

Cañerías de Acero: Manual AWWA M11

Cañerías de Fundición Dúctil: Norma AWWA C-150

Cañerías de PVC: Norma AWWA C-900/81

Cañerías de Hormigón Simple: Norma IRAM 11.513

Se deberá verificar, para cada diámetro y presión:

Clase de presión

Presión de trabajo

Sobrepresión por Golpe de Ariete (cuando corresponda)

Presión máxima

Curvatura circunferencial

Deflexión

Cargas combinadas

Pandeo o inestabilidad del equilibrio

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor.

### **3.8.1 MOVIMIENTO DE SUELO Y LIMPIEZA**

Estos trabajos comprenden la excavación para conductos y excavación para canaletas.

Comprende los trabajos de terminación del terreno afectado y emparejamiento del mismo; conformación, apisonado, compactación, perfilado, alisado y conservación de taludes, soleras, banquetas, cunetas, préstamos y demás superficies formadas por la excavación o dejados al descubierto por la misma y todo otro trabajo que se desprenda de la correcta interpretación de los Planos, Anexos correspondientes y Planillas.

No se permitirá la apertura de zanjas para conductos y/o pozos para construcciones (cámaras, bocas, sumideros, etc.), antes de que se haya acopiado el material necesario para llevar a cabo las obras que se han de construir en ellas y organizado los equipos correspondientes.

Se evitará anticipar la apertura de zanjas y/o pozos, pero cuando ello sea imprescindible se llegará a una cota 10 cm superior a la definitiva, debiendo practicarse la excavación remanente inmediatamente antes de procederse a la ejecución de la base de asiento de las cañerías, conductos u otras estructuras.

El Contratista deberá adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para que las obras y su inspección se realicen con las excavaciones estables y en seco.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones o instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, estando contemplados en los precios de excavación también los pozos o nichos necesarios para la ejecución de las juntas de conductos, así como la limpieza del área de las obras, la remoción de estructuras enterradas o no, conductos, etc. y que deban ser demolidas y removidos para la realización de la obra a juicio exclusivo de la Inspección y las estructuras correspondientes a los tramos a remover indicadas en los Documentos Licitatorios u otras existentes vinculados a ellos. El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios a efectos de no paralizar la obra, ni





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

interrumpir el servicio prestado por las distintas instalaciones, debiendo efectuarse las investigaciones previas al comienzo de los trabajos.

El Contratista notificará a la Inspección el comienzo de toda excavación, con anticipación suficiente, con el objeto que el personal de la Inspección y del Contratista realicen las mediciones previas necesarias antes de iniciar los trabajos de extracción, de manera que posteriormente pueda determinarse el volumen excavado.

Si el Contratista hubiera realizado alguna excavación sin notificar previamente por escrito a la Inspección, los volúmenes presumiblemente excavados no serán certificados ni pagados.

Las excavaciones se harán hasta la profundidad que fijen los planos. No deberán efectuarse excavaciones por debajo de las cotas proyectadas en los planos o fijados por la Inspección.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta.

El Contratista será responsable de la estabilidad de todos los frentes de excavación durante la ejecución de los trabajos. A solicitud de la Inspección, el Contratista, sin cargo alguno, efectuará el saneo, emparejamiento de taludes y cualquier medida necesaria para asegurar las cotas de excavación durante la ejecución de las obras.

**Todo lo anteriormente descripto y lo detallado en las Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.8.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS**

#### **CAÑERÍAS DE PEAD**

Para elaborar los diseños del Proyecto del Sistema de Desagües Pluviales se ha considerado un coeficiente de rugosidad de 0,010 para la aplicación de la fórmula de Chezy-Manning.

##### **a) Cañería de PEAD con perfil corrugado anular**

Las tuberías de perfil corrugado para redes de desagües pluviales sin presión interna serán de polietileno de alta densidad, de superficie interna lisa y superficie externa conformada con anillos huecos ("Open Profile"), a modo de costillas, dispuestos en forma paralela a lo largo de su eje longitudinal.

La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión, en un solo paso de conformación, resultando un producto final monolítico, con superficie interior lisa y extremos espiga-enchufe preparados para unión con junta de goma. No se aceptarán tubos que resulten del pegado químico de tiras o fajas estructurales ya sea en obra o en fábrica.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo basadas en las normas aquí indicadas para cada diámetro con los correspondientes datos garantizados.

Deberá verificar:

Clase

Presión de trabajo equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de 2 m.c.a. (desborde por cámara de inspección).

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5 % o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3 %.

Se utilizarán como material constitutivo de los tubos, resinas de Polietileno de Alta Densidad (PE 80) según la clasificación de la Norma IRAM 13486 "Tubos y accesorios de Polietileno de alta densidad para desagües cloacales" u otra norma nacional existente en la actualidad, en caso de ser más exigente, en referencia a tuberías de material termoplástico para su aplicación en obras de desagües cloacales y pluviales sin presión interior. En la certificación de partida se controlará el tipo de resina utilizada, que responderá a los comprobantes de ensayos de calidad de la resina realizados por el fabricante.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Considerando el diámetro de los conductos, la fabricación de éstos y sus accesorios se realizará en conformidad con la norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C, que corresponde a tubos y accesorios de PEAD con perfil corrugado anular para cloacas y desagües sin presión interior.

Para la verificación hidráulica de las tuberías, debido a que los conductos de paredes corrugadas poseen mayor sección útil que los tubos de pared lisa, se adopta como denominación la serie (DN/ID) correspondiente a DN (diámetro nominal) que será en todos los casos coincidente con el diámetro interno o hidráulico (ID).

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez del tubo" o "Pipe Stiffness" (PS), de acuerdo con las especificaciones de la Norma ASTM D2412 "Método estándar de ensayo para determinar el comportamiento de las tuberías plásticas ante cargas externas mediante el ensayo de placas paralelas".

La rigidez de la tubería determinada por el método anterior deberá ser superior o igual a los requisitos establecidos en la norma de fabricación de dicha tubería: ASTM 17 62-01-02 Rev C, según el correspondiente diámetro.

El espesor de diseño deberá ser tal que cumpla con la rigidez exigida, la cual será de no menos 10.000 N/m<sup>2</sup>.

Las juntas de los tubos serán del tipo espiga-enchufe con aro de goma. La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma ASTM F477-02 "Especificación para sellos elastoméricos (aros de goma) para la juntas de tubos plásticos", debiendo verificar la resistencia química a los líquidos cloacales y elástica; o con alguna de las normas siguientes:

Norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)",

ISO 4633 "Rubber seals – Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".

ASTM F477 "Elastomeric Seals (gaskets) for joining plastic pipe".

DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

Se deberá demostrar la capacidad de hermeticidad del sistema siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D3212 "Especificación estándar para uniones de tuberías plásticas de drenaje y cloaca que utilizan sellos flexibles de goma".

Todos los tubos serán marcados como mínimo en la manera que lo especifica la Norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C, o lo acordado con la Inspección de Obra. Además, cada tubo contendrá un número de lote que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión del producto final instalado en zanja.

Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. En condiciones particulares del proyecto en el cual se requieran piezas especiales se aceptarán piezas armadas en fábrica mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos. Cada pieza especial estará claramente marcada para identificar su tamaño.

La rigidez de estas piezas especiales y accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la rigidez de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.

La instalación de las tuberías y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo con los lineamientos de la Norma ASTM D2321 "Práctica estándar para la instalación de tuberías termoplásticas enterradas para cloaca y otros fluidos por gravedad".

La conexión a las cámaras se efectuará mediante una junta de empotramiento de caucho sintético colocada en el valle de la tubería corrugada. La unión entre el material de la cámara y la junta de empotramiento se rellenará con mortero de baja contracción.

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños, accesorios y aros de goma. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de 2 m.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

El Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

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

Para el control de calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en las Norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de 2 veces la mayor tapada que tendrán los tramos de este tipo de tubería, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

Para la instalación de los tubos en las zanjas correspondientes y el posterior relleno y compactación de las mismas se respetarán estrictamente las directrices de la Norma IRAM 13460-1, "Tubos plásticos - Instalación de tubos enterrados en zanja".

b) Cañería de PEAD con pared perfilada en forma helicoidal

Estas tuberías para redes de desagües pluviales sin presión interna serán de PEAD de superficie interna lisa y superficie externa conformada con anillos o espiral hueco ("Open Profile"), a modo de costillas, dispuestos en forma de helicoide a lo largo de su eje longitudinal.

La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión y post formado sobre mandril, a temperatura controlada y en un solo paso de conformación, resultando en un producto final monolítico, con superficie interior lisa co-extruida en color claro y extremos espiga-enchufe preparados para unión con junta de goma o por electrofusión incorporada.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo basadas en las normas aquí indicadas para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados.

Deberá verificar:

Clase.

Presión de trabajo equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de 2 m.c.a. (desborde por cámara de inspección).

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5 % o el valor indicado por el fabricante si este fuese menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3 %.

Se utilizará como material constitutivo de los tubos, resinas de PEAD (PE 80) según clasificación de la Norma IRAM 13.486 "Tubos y accesorios de polietileno de alta densidad para desagües cloacales" u otra norma nacional existente en la actualidad, en caso de ser más exigente, en referencia a tuberías de material termoplástico para su aplicación en obras de desagües cloacales y pluviales. En la certificación de partida se controlará el tipo de resina utilizada, que responderá a los comprobantes de ensayos de calidad de la resina realizados por el fabricante.

La fabricación de las tuberías se realizará en conformidad con la Norma DIN 16961-1 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside", la cual además establece las tolerancias en cuanto a las dimensiones de cada producto (con respecto a las dimensiones establecidas en el cálculo).

Para el control de calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma DIN 16961-2 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside".

Las dimensiones y espesores del perfil de las paredes de las tuberías serán determinados en función del cálculo estructural de las mismas, para conducciones sin presión interna, de acuerdo a la Norma Alemana ATV A127 "Static Calculation of Drains and Sewers".



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El cálculo hidráulico de las tuberías se realizará bajo los lineamientos de la Norma Alemana ATV A110 "Standard for the hydraulic dimensioning and Performance record of drainage Sewers and Pipelines".

Para la verificación hidráulica de los colectores, debido a que los tubos de paredes perfiladas poseen mayor sección útil que los tubos de pared lisa, se adopta como denominación la serie (DN/ID) correspondiente a DN (diámetro nominal) que será en todos los casos coincidente con el diámetro interno o hidráulico (ID).

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez Anular" o "Ring Stiffness" (RS), de acuerdo con las especificaciones de la Norma DIN 16961-2. La rigidez anular de la tubería deberá ser determinada, para cada proyecto particular, en función de las condiciones de borde del mismo y siguiendo las verificaciones estructurales especificadas por la norma ATV A127.

El espesor de diseño deberá ser tal que cumpla con la rigidez exigida, la cual será de no menos  $10.000 \text{ N/m}^2$ .

Las juntas de los tubos deberán ser del tipo espiga-enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electrofusión, para lo que tendrá adosada, en su parte interna, una espira metálica con dos bornes salientes listos para conectarse al equipo de electrofusión correspondiente.

Todos los tubos serán marcados en la manera que lo especifica la Norma DIN 16961-1. Además, cada tubo contendrá un código de barras (especial para cada uno) que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión por electrofusión del producto final instalado en zanja.

Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar en conjunto con estas tuberías se fabricarán mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos en conformidad con la misma norma de fabricación de los mismos (DIN 16961-1).

La Rigidez Anular de estas piezas especiales y accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la Rigidez Anular de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.

La instalación de las tuberías y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo con los lineamientos de la Norma Europea EN DIN 1610 "Construction and testing of drains and sewers Standard for the static calculation of Drainage".

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños y accesorios. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de 2 m.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

El Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Para el control de calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma DIN 16961-2.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de 2 veces la mayor tapada que tendrán los tramos de este tipo de tubería, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

Para la instalación de los tubos en las zanjas correspondientes y el posterior relleno y compactación de las mismas se respetarán estrictamente las directrices de la Norma IRAM 13460-1, "Tubos plásticos - Instalación de tubos enterrados en zanja".

**Todo lo anteriormente descripto y lo detallado en las Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.8.3 CANALETAS**

Las canaletas serán de Hormigón Armado de una sección libre de 30 cm x 30 cm. Deberán respetarse las cotas de fondo indicadas en los planos, así como las pendientes de las mismas.

Las mismas estarán cubiertas por una reja metálica con una rigidez capaz de soportar el tránsito vehicular sin deformarse, y que a la vez permitirá el ingreso del agua durante las lluvias.

**Todo lo anteriormente descrito aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.8.4 BOCAS DE REGISTRO**

Este ítem comprende la construcción "in situ", de bocas de registro de hormigón armado, de sección rectangular de dimensiones y altura variadas.

El mismo incluye:

- En caso de que corresponda, todo tipo de rotura de pavimentos, veredas, cordones y demás estructuras para la adecuada ejecución de la obra, comprendiendo la demarcación, aserrado, clasificación, remoción, carga, transporte y descarga (a los lugares que indique la Inspección) del producto de las roturas.
- La ejecución de moldes y encofrados para la construcción "in situ" de las cámaras de inspección.
- La provisión y colocación de la armadura donde corresponda para la correcta ejecución de las cámaras.
- La confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras para refuerzos, en correspondencia con las indicaciones de los planos del proyecto.
- La provisión y colado del hormigón y ejecución de juntas de construcción.
- El curado y la protección del hormigón.
- La provisión e instalación de marcos y tapas de hierro fundido.
- La provisión y colocación de grapas de hierro cincadas para escalones
- Ejecución de enlucidos indicados en los planos o cuando así lo ordenase la Inspección.
- La realización de ensayos.
- El relleno y compactación de zonas o sectores que indique la Inspección.
- Las tareas necesarias para la carga, transporte, descarga y distribución del material sobrante de las excavaciones en los sitios indicados por la Inspección de Obra.
- Medidas de Higiene y Seguridad

Las dimensiones de las cámaras y sus niveles, como así también las características de los hormigones a emplear se indican en los respectivos planos, siendo plenamente de aplicación a estas obras las estipulaciones incluidas en el Reglamento CIRSOC 201, edición 2005 y en el Pliego.

Asimismo, resulta de aplicación lo estipulado en dicho pliego en relación con los marcos, tapas y grapas para escalones de hierro fundido.

**Todo lo anteriormente descrito aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.8.5 SUMIDEROS**

Queda incluido en el presente ítem la excavación con retiro a disposición final, construcción de sumideros, relleno, compactación y provisión y colocación de marco y reja.

Los sumideros que deben instalarse se construirán conforme a las dimensiones indicadas en los planos.

La cuba deberá ser impermeabilizada con material hidrófugo.

La ventana deberá contener un dispositivo para botella. Las rejas horizontales deberán ser articuladas rebatibles, con nervaduras diseñadas de forma tal que orienten el flujo de las aguas



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

para que ingrese al interior del sumidero con la mayor facilidad posible. Las rejas horizontales deberán disponer de bloqueo de seguridad, extraíbles en posición vertical.

El material podrá ser de fundición de la mejor calidad, homogénea, no quebradiza y libre de desigualdades, partes porosas, agujeros, sopladuras u otros defectos de cualquier naturaleza que sea y presentará en su factura un grano gris compacto y regular o de fundición dúctil (fundición nodular / esferoidal) según Norma ISO 1083, con una carga de rotura superior a los 250 KN.

**Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.8.6 CÁMARAS**

Este ítem comprende la construcción "in situ", de cámaras especiales de hormigón armado de variadas dimensiones en planta (en general rectangulares) y de altura también variada.

Se considerará incluido en el presente, lo especificado en el ítem 3.8.4

**Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.8.7 CÁMARA DE EMPALME ARROYO WHITE**

Se colocará una CAMARA DE EMPALME ENTRE EL CONDUCTO CIRCULAR PEAD DN 1300 MM CON EL CONDUCTO ARROYO WHITE, MODELO N°18, SEGÚN PLANO N°478-03-PV-DE-PL-001-0.

**Además se tendrán en cuenta las especificaciones generales del capítulo 3.8 y los Anexos:**

ANEXO MEMORIA DE CALCULO  
ANEXO METODO RACIONAL  
ANEXO LINEAMIENTOS UPEPH  
ANEXO ESTACIÓN TRANSFORMADORA EB

## **3.9 TENDIDOS REDES –ELECTRICA**

### **3.9.0 GENERALIDADES**

#### **TENDIDO DE REDES- GENERALIDADES**

La presente memoria describe los elementos considerados para la realización del proyecto de distribución eléctrica destinada a los edificios que conforman el Parque de la Innovación (PDI), la alimentación eléctrica de los servicios generales del predio y la red de ductos vacíos para la instalación de corrientes débiles.

Los elementos y premisas para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

Características arquitectónicas del predio.

Demanda de potencia eléctrica.

Puntos de ingreso de la alimentación de Edenor.

Puntos de acceso de los servicios de telefonía, televisión por cable e internet.

Características de la red de Edenor.

Proyectos de iluminación de calles y parques, riego y demanda de potencia de la sala de Carriers.

Necesidades de la Agencia de Sistemas de Información (ASI) perteneciente al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Características del predio

El proyecto urbanístico del Parque de la Innovación está estructurado en parcelas, en el que se han definido cinco nuevos espacios públicos: el **Eje Peatonal Verde** que recorre el conjunto longitudinalmente, la **Bicisenda y Bulevar Norte**, con vistas a los clubes y el río, el **Paseo Peatonal Avenida Udaondo**, frente al estadio del Club Atlético River Plate, el **Parque de la**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Innovación y la Plaza Elevada** sobre las vías del ferrocarril y las autopistas que actúa como nodo de conexión entre la Ciudad Universitaria y el nuevo proyecto.

Los límites del predio son la Av. del Libertador, la calle Campos Salles (aún no abierta), la Av. Lugones y la Av. Udaondo.



Ilustración 1 - Plano del Parque de la Innovación; usos de las parcelas

Los colores identifican los distintos usos previstos para cada parcela. Entre ellos se distinguen los usos Residencial, Comercial, para Oficinas y uso administrativo, Educativo y Cultural, y Salud, Laboratorios y Tecnología, además de Espacio Público y Servicio.

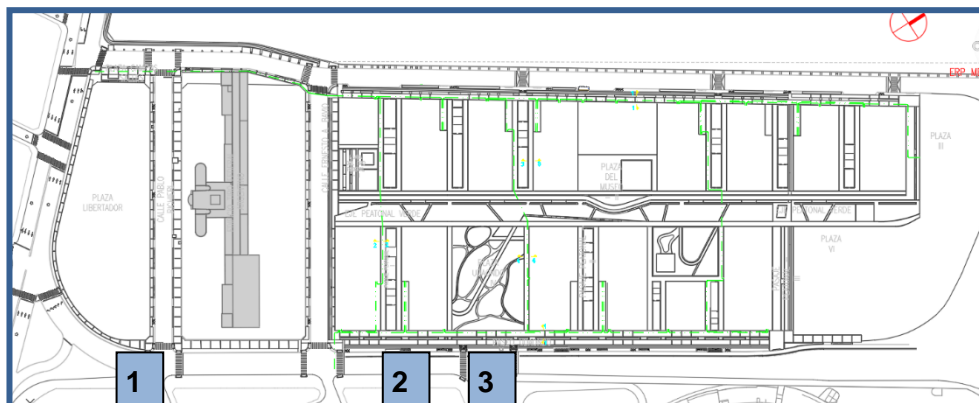
Puntos de ingreso de la alimentación de Edenor y de acceso de empresas de servicios de internet, telefonía y tv por cable

A los efectos del presente proyecto se han determinado tres posibles puntos de ingreso, que fueron acordados como probables en distintas reuniones con las empresas. Estos puntos son:

Edenor - Av. Libertador y Campos Salles.

Edenor - Av. Udaondo y C/Ernesto A. Bavio.

Internet, telefonía y TV por cable – Av. Udaondo y c/Ernesto A. Bavio.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Ilustración 2 – Puntos de ingreso de la alimentación de Edenor y servicios de internet, telefonía y corrientes débiles

Si bien estos lugares no han sido confirmados ni por Edenor ni por las prestadoras de los servicios de corrientes débiles, se los ha supuesto como válidos para poder desarrollar los circuitos de distribución.

**Alcance General de los Trabajos**

Con las obras aquí especificadas se pretende dotar al PDI de una infraestructura de servicios de electricidad, alimentación de los tableros de iluminación de calles y parques y tableros de riego, así como de los ductos vacíos para corrientes débiles que quedarán disponibles para el conexionado de los edificios proyectados:

La provisión por parte del contratista será completa, incluyendo:

Mano de obra.

Provisión de materiales.

Equipos, maquinaria liviana y pesada.

Transporte dentro y fuera de la obra.

Construcción de las obras civiles de los centros de transformación.

Construcción de las arquetas de la red de corrientes débiles.

Ejecución de planos conforme a obra (CAO) hasta la aprobación de la obra por Edenor y para poner a disposición de la Agencia de Sistemas de la Información (ASI).

Provisión y montaje de conductores de media y baja tensión, así como de sus cañerías emblocadas en hormigón.

Provisión y tendido de cables de baja tensión para alimentación del sistema de alumbrado público, riego y tótems.

Ejecución los ensayos y pruebas finales de recepción sobre los cables de media y baja tensión.

**Normas y Reglamentaciones para Materiales y Montajes**

La obra se ejecutará conforme a lo prescrito por las normas emanadas de:

Edenor S.A.

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.

IRAM – Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

Reglamentación de la Agencia de Sistemas de Información (ASI) del GCABA.

Normativa aplicable de empresas de servicio de telefonía, TV por cable e internet.

Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público (AEA 95703).

En cada ítem de la provisión se indicará la norma específica de aplicación. En todos los casos será válida la edición vigente a la fecha de ejecución de la Obra.

Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el Contratista informará a la Inspección de Obra quién decidirá la conducta a seguir.

**Coordinación de Tareas del Contratista con Edenor, ASI y el GCABA y ASI**

El contratista tendrá relación con la empresa Edenor para la ejecución de la obra de distribución eléctrica, y con el interlocutor del GCABA en lo que respecta a la instalación del tendido de corrientes débiles, considerando que la ASI estableció que desde la Sala de Carriers hacia los edificios no se permitirá que los tendidos sean realizados por las empresas de servicios. Este quedará a cargo de la propia ASI.

También tendrá el contratista un interlocutor por parte del GCABA para el tendido de las alimentaciones a los tableros que comandan los sistemas de iluminación, riego y tótems.

Para la realización del tendido de cables de media tensión, así como para la construcción de las cámaras transformadoras, el Contratista deberá gestionar ante el Departamento de Calidad de Edenor la aprobación de los materiales principales (cables, terminales).

Una vez aprobado el proyecto eléctrico por parte de Edenor, se deberá notificar a la distribuidora el comienzo de las obras y su adjudicación, a efectos de lograr la designación de un supervisor que lo acompañará en las etapas de la obra, hasta su finalización, a satisfacción de Edenor.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Como etapa previa de dicha supervisión se deberá confeccionar el listado de materiales, proveedores y lugar de inspección (usualmente la fábrica) para que Edenor apruebe los protocolos de ensayo, antes de enviarlos a obra.

Durante la etapa de obra, el Contratista tiene la obligación de informar al supervisor de Edenor en qué etapa de la obra se encuentra para que este último concurra a la obra y verifique su correcta ejecución. Es imprescindible que esto se cumpla ya que de no hacerlo, Edenor no habilitará la red.

La red de ductos vacíos para corrientes débiles no requiere de aprobación de los prestadores de los respectivos servicios (telefonía, internet y televisión por cable) considerando que, como se explicó más arriba, quedará a cargo de la ASI o quien el GCABA designe.

En cuanto a la alimentación de los tableros de servicios, el Contratista deberá cerciorarse de la ubicación de éstos previo al inicio de los tendidos con previa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

#### **Alcance de los Trabajos**

##### **Red Eléctrica**

La red de distribución de electricidad en media y baja tensión ha sido proyectada siguiendo los criterios y normas de la empresa distribuidora Edenor. El tendido se realizará en toda su extensión en ductos hormigonados, de acuerdo a lo requerido por la distribuidora. Edenor deberá supervisar y aprobar el proyecto antes de su construcción. Una vez aprobado, la construcción de la obra eléctrica se hará de acuerdo a los planos que forman parte de la documentación del proyecto, la presente especificación técnica, y las normas técnicas de la compañía.

Todas las provisiones y montajes serán efectuados de acuerdo con lo aquí indicado, los documentos aplicables más adelante mencionados, y las normas o especificaciones técnicas de la compañía Edenor.

Se aclara que lo indicado más arriba no eximirá al Contratista de las responsabilidades relacionadas con su propio diseño, calidad de los materiales, detalles de fabricación de los equipos y prestación de servicios de los mismos, debiendo advertir y salvar a su cargo cualquier error u omisión en que se hubiere incurrido.

Los planos de proyecto son los siguientes:

PI\_EL-MT.01.dwg Red de Media Tensión.

PI\_EL-BT.01.dwg Red de Baja Tensión.

##### **Red de Alimentación de servicios generales**

La alimentación eléctrica de los tableros que comandan los sistemas de iluminación de calles y parques y el de riego, además de los tótems que se instalarán en vía pública.

La ubicación de los tableros y la demanda de potencia en cada uno ha sido definida en los respectivos proyectos:

PI\_RI Riego

PI\_IE Tableros de iluminación

La conexión de dichos tableros será realizada desde una cámara de transformación, ubicada en la futura Plaza Udaondo (parcela 146Ñ).

Los tendidos se deberán realizar con el mismo criterio de la red de iluminación. Los cables no deben compartir los ductos de la red de Edenor.

##### **Red de Ductos Vacíos para Corrientes Débiles**

La instalación de ductos tiene por objeto preparar la infraestructura para que los edificios cuenten con los servicios de televisión por cable, telefonía e internet, y reserva para que otros servicios privados (como puede ser la red de cámaras de seguridad).

Las empresas prestadoras deberán entregar sus suministros, calculados para la totalidad de la demanda, en el edificio de la Sala de Carriers.

De allí en adelante, por el interior de los ductos vacíos que deberá dejar previsto el presente proyecto, la Agencia de Sistemas de Información deberá realizar el tendido de las fibras ópticas, a medida que surja la necesidad.

#### **Instalaciones, Equipos y Herramientas**

El Contratista contará en obra con los equipos y herramientas adecuados a los trabajos a realizar, tanto en cantidad como en tipo y capacidad, los que deberán estar en buen estado de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

conservación y funcionamiento, contando con el mantenimiento adecuado y cumpliendo las normas de seguridad correspondientes.

**Cambios de proyecto**

En caso de que al desarrollarse cada parcela el estudio de arquitectura interviniente no haya podido acomodar su proyecto a la red existente en el anteproyecto presentado a Edenor, se deberá generar una variante del proyecto, y someterla a la aprobación de la distribuidora.

Se presentará la documentación para aprobación de ejecución. Será de acuerdo a las modificaciones que se hayan establecido en la etapa de evaluación del proyecto. Se incluirán todos y cada uno de los documentos que se requieran para la construcción de la obra.

**Alcances Particulares**

**Tendido de la red de distribución de media tensión (13,2 kV)**

**Alcance**

Este ítem comprende el tendido completo del cable de media tensión desde los puntos de ingreso definidos en el presente Pliego.

La traza de este tendido se encuentra dibujada en el plano PI\_EL-MT.01, que se ha desarrollado en base a los valores de potencia estimados por el GCABA y las normas de Edenor.

**Demanda de potencia eléctrica**

En cada una de las parcelas se ha definido, junto con el uso, la superficie edificable, la población estimada y, en base a un criterio de densidad de potencia, la demanda de potencia eléctrica resultante.

Con ese criterio se ha determinado la demanda en cada una de las parcelas, y luego de asignarse al desarrollo completo del PDI una simultaneidad de uso, se presentó en Edenor a los efectos de que la distribuidora emitiera la correspondiente factibilidad de suministro eléctrico, la que fue otorgada en septiembre de 2019 bajo la cuenta N° 6462356078.

La demanda por parcela calculada en base al criterio señalado se resume en el siguiente cuadro, donde se aprecian los valores de densidad de potencia eléctrica, las superficies en juego y la potencia total, por parcela de acuerdo al uso previsto:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

POLIG.	PARCELA	USO	M2 EDIF.	N° UNID. FUNC.	POBLACION ESTIMADA	VIVIENDA 40 w/m2 kW	OFICINAS 90 w/m2 kW	EDUCATIVO 80 w/m2 kW	SALUD LAB 150 W/m2 kW	E. PUB./SERV. 2 w/m2 kW
C	146 A	PLAZA	0	-	0					400
	146 B	INNOV PUBLICA	21.140	-	1.586		570		1365	
	146 C 1	INNOV PRIVADA	4.063	-	305			325		
	146 C 2	INNOV PRIVADA	4.005	-	300			320		
	146 C 3	OFICINAS	11.762	-	882		882			
	146 D 1	INNOV PRIVADA	4.005	-	300			320		
	146 D 2	INNOV PRIVADA	4.065	-	305			325		
	146 D 3	INNOV PRIVADA	11.910	-	893			953		
	146 E 1	RESIDENCIAL	4.312	43	138	138				
	146 E 2	RESIDENCIAL	4.370	44	140	140				
	146 E 3	INNOV PUBLICA	12.571	-	943			462	528	
	146 E 4	RESIDENCIAL	3.936	39	126	126				
	146 E 5	RESIDENCIAL	3.882	39	124	124				
	146 E 6	INNOV PRIVADA	12.828	-	962			1026		
	146 E 7	PLAZA	0	-	0					
	146 E 8	RESIDENCIAL	13.276	133	425					
	146 F 1	RESIDENCIAL	3.882	39	124	124				
	146 F 2	RESIDENCIAL	3.943	39	126	126				
	146 F 3	MIXTO	13.077	-	981	209	441			
	146 G 1	RESIDENCIAL	4.004	40	128	128				
	146 G 2	RESIDENCIAL	4.062	41	130	130				
	146 G 3	MIXTO	13.943	-	1.046	223	471			
	146 H	OFICINAS	11.006	-	825		825			
	146 I	PLAZA	0	-	0					
	146 M 1	INNOV PRIVADA	15.572	-	1.168				2335	
	146 M 2	INNOV PRIVADA	12.552	-	941				1883	
	146 N 1	INNOV ALQUILER	15.105	-	483				2266	
	146 N 2	INNOV ALQUILER	12.540	-	401				1881	
	146 Ñ	PLAZA	0	-	0					
	146 O 1	INNOV PRIVADA	16.024	-	1.202		1082			
	146 O 2	INNOV ALQUILER	15.170	-	485				2276	
	146 P 1	MIXTO	16.025	-	1.202	256	541			
	146 P 2	INNOV ALQUILER	14.223	-	455				2133	
	146 Q	PLAZA	0	-	0					
	146 R	INNOV PUBLICA	13.610	-	1.021				2041	
	146 S 1	INNOV PRIVADA	15.152	-	1.136	485				
	146 S 2	INNOV PUBLICA	14.377	-	1.078				2157	
	146 T	PLAZA	0	-	0					

Tabla 1 - Estimación de la demanda de potencia eléctrica en función de la superficie edificable y el uso

Empleando esos datos, se conformó la planilla de declaración de potencia presente en la normativa de la distribuidora, a los efectos de la factibilidad, con los siguientes valores:

Superficie Edificable	Descripción	Potencia
96.000 m <sup>2</sup>	Residencial	2.297 kW
65.000 m <sup>2</sup>	Comercial y otros	1.880 kW
122.000 m <sup>2</sup>	Oficinas y uso administrativo	5.468 kW
53.500 m <sup>2</sup>	Educativo y cultural	2.612 kW
12.500 m <sup>2</sup>	Salud	1.885 kW
12.500 m <sup>2</sup>	Espacio público y servicios	500 kW
134.000 m <sup>2</sup>	Laboratorio y tecnología	16.982 kW
<b>TOTAL</b>		<b>31.629 kW</b>
<b>Potencia simultánea (18 a 23 hs.)</b>		<b>17.700 kW</b>
<b>Potencia (23 a 18 hs.)</b>		<b>7.500 kW</b>

Ubicación y características de las demandas



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las potencias eléctricas previstas en cada parcela son lo suficientemente elevadas como para considerar la construcción de al menos un centro de transformación, en el caso de los edificios residenciales o de oficinas o de un centro de conexión (suministro en media tensión) en el caso de universidades, laboratorios, etc.

De acuerdo al uso previsto, se han ubicado los siguientes tipos de instalaciones:

Centro de Transformación Subterráneo (CTS).  
 Centro de Conexión Subterráneo (CCN).  
 Centro de Transformación y Conexión Subterráneo (CCTS)

Todas las instalaciones han sido previstas bajo nivel, lo que tiene por objeto despejar la superficie a nivel de infraestructuras.

**Características de la red**

A excepción de algunos consumos puntuales (tablero de iluminación pública, señalética, etc.), que deberán ser alimentados con cables de baja tensión desde el centro de transformación destinado a la Sala de Carriers, todos los demás consumos previstos requieren un centro de transformación o de conexión en MT propio o dedicado, si las potencias previstas para los futuros edificios se confirman. En ese sentido, **la red de distribución que se ha pensado para el PDI es íntegramente en media tensión (13,2 kV).**

De acuerdo a la norma NTI 03 de Edenor, las tensiones y las secciones de la red de Media Tensión son las siguientes:

Tensión [kV]	Configuración	Secciones		Aislación	Uso
		Conductor	Pantalla		
33 kV	Terna cables unipolares	185 Al	25 Cu	XLPE	Alimentadores de red general, o exclusivos para suministros especiales.
13,2 kV	Terna cables unipolares	185 Al	50 Cu	XLPE	Alimentadores de red general o exclusivos para suministros especiales.
	Terna cables unipolares	300 Al	50 Cu	XLPE	Salidas de SSEE. Alimentadores exclusivos para suministros especiales.
	Terna cable pre unipolar reunido	50 Al	25 Cu	XLPE	Derivaciones a CT, conexión tablero MT-transformador en CT, anillo secundario en urbanizaciones especiales

Tabla 2 - Cables normalizados de Media Tensión

Concepto	Tensión de Servicio			
	13,2 kV			33 kV
Tipo de Cable	1 x 300/50 Al/Cu - XLPE	1 x 185/50 Al/Cu - XLPE	3 x (1x50)/25 Al/Cu - XLPE	1 x 185 / 25 Al/Cu - XLPE
Matrícula	2556	2555	2562	2561
Forma del conductor	Circular compacto	Circular compacto	Circular compacto	Circular compacto



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

<b>Largo de fabricación mínimo [m]</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>500</b>	<b>(a convenir con oferente)</b>
<b>Radio de cuadratura mínimo 15 x diámetro exterior [mm]</b>	<b>700</b>	<b>600</b>	<b>750</b>	<b>750</b>
<b>Diámetro exterior total aprox. [mm]</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>60 (3x30)</b>	<b>49</b>
<b>Masa del cable por metro [Kg / m]</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,9</b>	<b>1,35</b>

Tabla 3 - Características de los cables de Media Tensión

Para el cálculo de las caídas de tensión se ha considerado un máximo de 3% (circuitos de media tensión, 4% en circuitos de baja tensión), con una estructura en anillo, tal que siempre exista reserva en MT para reposición de servicio frente a averías en un tiempo menor al límite establecido en la Reglamentación de Calidad de Servicio.

Adicionalmente se ha proyectado una red de baja tensión (380/220 V) con cable armado de 240/120mm<sup>2</sup> Al. Esta red está formada por un tendido de cable que vinculará todos los centros de transformación y de suministro en Media Tensión, para que tendrá por finalidad alimentar suministros de edificios que, por su potencia, no requieran la instalación de un Centro de Transformación. Esta situación puede darse en algunos casos, y es para esos casos que debe existir el cable de baja tensión.

Siendo que se desconoce qué edificio solicitará un suministro por una potencia que no justifique una cámara dedicada, y que además pueda ser alimentado en baja tensión desde un transformador cercano, no es posible realizar un cálculo. Y por ello se determinó que el conductor a tender sea el de la mayor sección normalizada por Edenor.

Tensión [kV]	Configuración	Secciones		Aislación	Uso
		Fase	Neutro		
0,38/0,22	Cable tetrapolar armado.	240 Al	120 Al	XLPE	Red subterránea general urbana.
		150 Al	70 Al	XLPE	Red subterránea en urbanizaciones especiales, alimentación a cliente especial.
		95 Al	50 Al	XLPE	
		35 Cu	16 Cu	PVC	Cruce de calles en urbanizaciones especiales. Acometida a clientes de más de 25 kW hasta 50 kW.
		16 Cu	16 Cu	PVC	Acometidas desde red general.

Tabla 4 - Cables normalizados de Baja Tensión



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Características	Tensión de servicio: 380-220 V				
	Aislación 1,1 kV				
Tipo de Cable	3x95/50 Al-XLPE	3x 150/70 Al-XLPE	3x240/120 Al-XLPE	3x35/16 Cu-PVC (*)	4x16 Cu-PVC (*)
Matrícula	2565	10266	2564	2439	2438
Forma del conductor	Sectorial	Sectorial	Sectorial	Circular	Circular
Largo de fabricación mínimo [m]	500	500	500	500	500
Radio de cuadratura mínimo 12 x diámetro exterior [mm]	460	540	600	360	280
Diámetro exterior total aprox. [mm]	38	45	50	30	23
Masa del cable por metro [kg/m]	2,15	3	4,9	2,1	1,3

Tabla 5 - Características de los cables de Baja Tensión

Tendido subterráneo de los cables de media tensión

La norma a cumplir para el tendido es la NTI 3 de Edenor y todas las nombradas en la citada norma.

La provisión por parte del Contratista deberá ser completa, incluyendo cable, terminales, empalmes, losetas de protección, mano de obra, supervisión, ensayo, etc.

La conformación de los cables será de aluminio con aislación en polietileno reticulado XLPE, con malla de cobre para retorno de la corriente de cortocircuito, según norma Edenor, para el nivel de tensión de 13,2 kV, de sección 3x1x185/50 mm<sup>2</sup> Al/Cu.

El tendido se realizará en ductos de PVC reforzado (de 4,7mm de espesor, IRAM clase 4, presión = 4 daN/cm<sup>2</sup>, de 150mm de diámetro interior).

Será requisito previo al inicio de las tareas de tendido, y aún con anterioridad al transporte de las bobinas a obra, salvo expresa autorización de parte de la Inspección de Obra, que el Contratista presente el correspondiente protocolo de ensayo de los conductores debidamente conformado por el supervisor de Edenor. Ambos requisitos, protocolo y conformación, son de cumplimiento obligatorio.

Los conductores se tenderán en zanjas realizadas a cielo abierto, a una profundidad mínima de 1,10m bajo vereda, medidos desde la superficie de vereda a la parte superior del cable.

Las ternas de cables MT se dispondrán a una distancia vertical, horizontal o diagonal, de 0,30m respecto de otros cables MT o de BT, medidos entre las superficies externas de los cables.

El tendido será realizado respetando los esfuerzos de tiro máximo y radios de curvatura recomendados por el fabricante, que para el cable destinado a este proyecto es de 15 veces el diámetro exterior del cable (Ø=40mm), según la norma de Edenor.

El tendido se realizará dentro de los ductos, que serán hormigonados.

Frente a cada edificio, donde se instalarán en el futuro cámaras de transformación o de suministro en media tensión, se construirán cámaras de inspección a los efectos de facilitar el tendido de los cables, y tener acceso a los mismos.

Las cañerías de reserva, al menos una por cada tramo, deberán tener pasados de un extremo a otro un alambre galvanizado o tanza de 2mm de diámetro. Sus extremos se obturarán mediante tapas plásticas de PVC estandarizadas para la cañería empleada.

Empalmes

Se deberán evitar los empalmes de cables para unir tramos rectos. Cuando no exista otra posibilidad que realizarlos, se informará a la Inspección de Obra y a Edenor con anterioridad, debiendo esperarse su conformidad antes de avanzar con su ejecución. En caso de ser autorizado,



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

el empalme será hecho por oficiales especializados y utilizando materiales aprobados por Edenor y en presencia de éstos.

Se respetarán totalmente las instrucciones del fabricante, de Edenor y de la Inspección de Obra. En el lugar del empalme se dejará una reserva de cable adecuada para futuras reparaciones.

**Exclusiones**

Queda excluida la ejecución de los terminales de las puntas dentro de las cámaras de transformación y la conexión de los extremos a la red existente de Edenor.

Construcción de cámaras de transformación y de conexión en MT

**Alcance**

Las cámaras de transformación y de suministro en media tensión, en general las llamaremos CC.TT., han sido proyectadas bajo nivel. Podrán estar integradas a los edificios, formando parte de su arquitectura, o separada de ellos.

Se han proyectado tres tipos de CC.TT., en función de las potencias y características de los futuros usuarios:

De transformación subterráneo (CTS).

De conexión en MT (CCS).

Mixta: transformación y conexión en MT (CCTS).

Cuando la demanda sea para un único usuario (por ejemplo una universidad, o un laboratorio) con potencias superiores a los 315 kW, se instalará un CCS.

Cuando se trate de un edificio de departamentos, o de oficinas para distintos titulares de suministro, y cuando la potencia lo justifique, se instalará un CTS.

Cuando se combinen los dos tipos de usuarios arriba citados, se instalará un CCTS.

Exclusiones en la provisión del contratista para este ítem

El montaje electromecánico de las cámaras de transformación, que será realizado por Edenor.

**Recepción y Puesta en Marcha de las Instalaciones**

**Pruebas y ensayos de recepción**

Estarán a cargo del Contratista las pruebas y ensayos de recepción de las instalaciones en un todo de acuerdo con la normativa de Edenor y las reglas del buen arte.

La norma de Edenor establece que se aplicará una tensión continua durante 15 minutos entre uno de los conductores, estando los otros tres cortocircuitados entre sí, y al fleje de acero, estando el conjunto puesto a tierra. Esta prueba se realizará sobre cada uno de los cuatro conductores del cable. En este ensayo se deberá observar el comportamiento de la corriente de fuga, verificando que al cumplirse el tiempo establecido ésta haya alcanzado un valor estable. El ensayo se debe realizar entre puntos de seccionamientos.

La norma de Edenor aplicable es la: NT13\_Cap8.

**Puesta en marcha de las instalaciones**

Estará a cargo de Edenor la puesta en servicio de las instalaciones, es decir, la energización de la red. Para ello será necesaria la tramitación de al menos un medidor de servicios generales, salvo indicación en contrario de la compañía. Se seguirán a tal efecto las indicaciones que ésta disponga.

**Alimentación de servicios generales**

**Alcance**

Este ítem comprende la realización de los tendidos de alimentación de los tableros que comandan la iluminación de calles y parques, los tableros del sistema de riego y los totems callejeros.

Los circuitos parten todos del tablero general que se instalará en un lugar a definir vecino a la Sala de Carriers. Allí se instalará un centro de transformación que brindará el suministro a todos los servicios generales del Parque de la Innovación.

La traza de estos tendidos se encuentra dibujada en los planos PI\_EL-GE.01 y 02.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

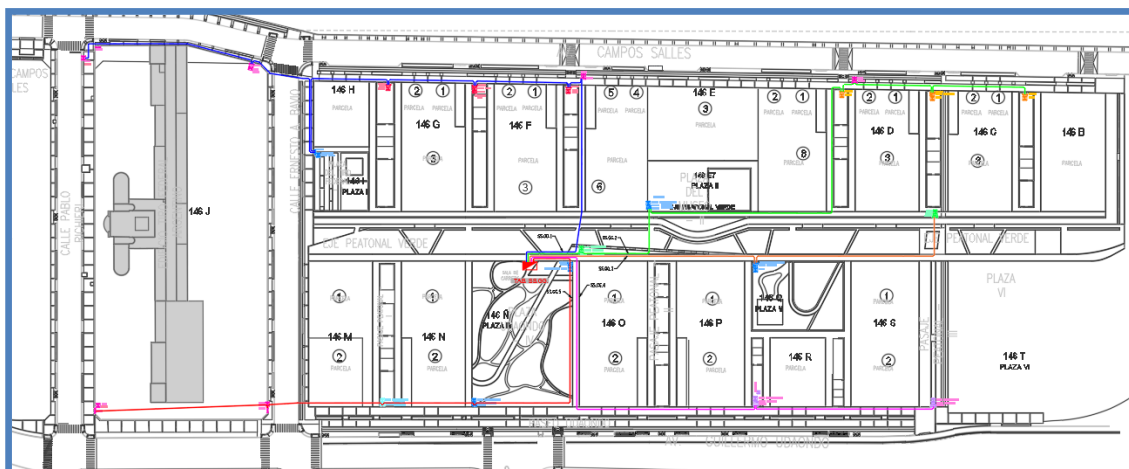


Ilustración 3 - Circuitos de alimentación de tableros

Todas las provisiones y montajes serán efectuados de acuerdo con lo aquí indicado, los documentos aplicables más adelante mencionados, los reglamentos y disposiciones de la Asociación Electrotécnica Argentina, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y las normas IRAM aplicables.

Se aclara que lo indicado más arriba no eximirá al Contratista de las responsabilidades relacionadas con su propio diseño, calidad de los materiales, detalles de fabricación de los equipos y prestación de servicio de los mismos, debiendo advertir y salvar a su cargo cualquier error u omisión en que se hubiera incurrido.

La provisión por parte del Contratista será completa, incluyendo mano de obra, supervisión, provisión de materiales, equipos, maquinarias liviana y pesada, transporte dentro y fuera de la obra, ejecución de ingeniería constructiva, confección de planos conforme a obra y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para completar las instalaciones y dejarlas en perfectas condiciones de uso.

Será responsabilidad del Contratista la ejecución de trabajos civiles vinculados con sus instalaciones, tales como albañilería para pilares de cajas de toma, pases bajo pavimento, etc.

Deberá entenderse que corresponde al contratista la responsabilidad total de efectuar y entregar los trabajos completos, ajustados a su finalidad, incluyendo todas aquellas provisiones y montajes que, no estando taxativamente descriptos en la presente y los documentos aplicables, sean necesarios para completar las instalaciones y ponerlas en funcionamiento, incluyendo los ensayos de recepción correspondientes.

#### Instalación de pilares de acometida

Este ítem comprende la provisión de cajas de toma, construcción de los pilares, conexionado, instalación de puesta a tierra y puesta en marcha.

La acometida desde los circuitos provenientes del tablero general instalado en la Sala de Carriers se realizará con caja de toma de entrada/salida en el frente, y en su cara posterior el tablero de distribución para la iluminación, riego y tótems.

Las características de los pilares se proyectaron en el plano PI\_EL-GE.01 y 02.

La provisión por parte del Contratista será completa, incluyendo la provisión, montaje y conexionado de las cajas de toma, jabalinas de puesta a tierra y conexionado.

#### Provisión, tendido y conexionado de cables

Este ítem comprende el tendido completo de la red de baja tensión cuya traza se detalla en el plano PI\_EL-GE.01 y 02 destinada a distribuir la energía desde el tablero general de baja tensión en la Sala de Carriers hasta los pilares distribuidos en los cinco (5) circuitos proyectados.

La provisión por parte del contratista será completa, incluyendo trabajos de zanqueo, provisión y montaje de cables, terminales, ladrillos de protección, etc.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las secciones de cable se indican en el plano.

Los cables a proveer e instalar serán de cobre con aislación y cubierta de PVC tipo Sintenax Viper o equivalente.

**Apertura y cierre de zanjas**

La profundidad de la zanja deberá ser de 70cm mínimo de tapada. Los cables tendidos se protegerán por una fila continua de ladrillos comunes dispuestos en forma longitudinal al tendido.

En aquellas veredas en las que el tendido de estos conductores sea coincidente con la traza de los cables de media y baja tensión, deberá distanciarse el tendido al menos 50cm de éstos.

Los tendidos se harán por tramos enteros no permitiéndose el uso de empalmes.

**Ejecución de ensayos de aislación:**

Se deberán realizar los ensayos de aislación y pruebas de conexión con instrumental y personal propios en presencia de la Inspección de Obra para verificar el funcionamiento correcto de los artefactos y las protecciones.

**Ejecución de pruebas de funcionamiento**

Serán integrales, y se deberán realizar en presencia de la Inspección de Obra.

**Red de Ductos Vacíos para Corrientes Débiles**

**Alcance**

Este ítem comprende la provisión de materiales y el montaje de las instalaciones subterráneas para el futuro cableado de los sistemas de telefonía, transmisión de datos, señal de TV por cable, y otros posibles servicios que se prevean para el Parque de la Innovación.

En los puntos siguientes se detallarán los trabajos a realizar incluyendo los alcances particulares, documentos aplicables, materiales, ingeniería adicional, puesta en servicio, etc.

Todas las provisiones y montajes serán efectuadas de acuerdo con lo aquí indicado, los documentos aplicables más adelante mencionados, las especificaciones técnicas de las empresas prestatarias de los futuros servicios y las normas IRAM que correspondan.

Se aclara que lo indicado más arriba no eximirá al Contratista de las responsabilidades relacionadas con su propio diseño, calidad de los materiales, detalles de fabricación de arquetas y arquetas, etc., debiendo advertir y salvar a su cargo cualquier error u omisión en que se hubiera incurrido.

La provisión por parte del Contratista será completa, incluyendo mano de obra, supervisión, provisión de materiales, equipos, maquinaria liviana y pesada, transporte dentro y fuera de la obra, ejecución de ingeniería constructiva, ejecución de planos conforme a obra y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para completar las instalaciones y dejarlas en perfectas condiciones de uso.

Será responsabilidad del Contratista la ejecución de trabajos civiles vinculados con sus instalaciones, tales como apertura y cierre de zanjas, hormigonado de cañeros, bases hormigón, pases bajo pavimento y trabajos de albañilería para montaje de arquetas.

Deberá entenderse que corresponde al Contratista la responsabilidad total de efectuar y entregar los trabajos completos, ajustados a su finalidad, incluyendo todas aquellas provisiones y montajes que, no estando taxativamente descriptos en la presente y los documentos aplicables, sean necesarios para complementar las instalaciones.

**Especificación Técnica de la Agencia de Sistemas de la Información (ASI)**

Se transcriben las Especificaciones generales y técnicas de la Agencia de Sistemas de Información, A.S.I., quien realizará en conjunto con la Inspección de Obra la supervisión del montaje y verificación de las tareas a realizar por la empresa.

El triducto tendrá las siguientes características fundamentales:

**Tipo:**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Conjunto de tres tubos coplanares unidos rígidamente entre sí.

**Material:**

Polietileno alta densidad (PEAD)

**Aspectos dimensionales:**

- Diámetro interior de cada tubo:  $34 \pm 0,5$  mm
  - Espesor de pared de cada tubo:  $3 \pm 0,3$  mm
  - Separación entre tubos:  $2,5 \pm 0,3$  mm
  - Espesor de la separación entre tubos:  $3 \pm 0,3$  mm
  - Diámetro exterior total envolvente:  $125 \pm 3$  mm
  - Ovalización del tubo  $\leq 2$  mm
- (Determinado como diferencia entre el diámetro exterior medio en una sección y el diámetro exterior máximo o mínimo de la misma).

**Aspectos constructivos:**

- Tipo: III según norma ASTM D 1248/84.
- Contenido de negro de humo:  $2.5 \pm 0.5$  % en peso
- (Según norma UNE 53-131-90)
- Carga de rotura mínima: 200 daN/cm<sup>2</sup>.
- Alargamiento de rotura mínimo: 600%

**Ensayos:**

- Ablandamiento: 115 °C según Norma ASTM D 1525
- Envejecimiento: Calentado 48 hs en estufa con circulación de aire caliente a  $100 \pm 1^\circ\text{C}$ . A las 16 hs de enfriado a temperatura ambiente se efectúa el ensayo de tracción y a las 96 hs el de alargamiento y rotura, sobre probetas de 150 mm y 16 mm<sup>2</sup>, cortadas paralelamente al eje del tubo, a temperatura ambiente 20 a 28 °C.
- Resistencia a la tracción mínimo: 75%
- Alargamiento de rotura mínimo: 75%
- (Ambos respecto a valores originales sin envejecer).
- Ecurrimiento (Melt Index): Max 1.0 (Según norma ASTM D 1238/85, condición 190/2.16)
- Incremento del escurrimiento determinado en muestras extraídas del tubo y el valor determinado para gránulos de materia prima:  $\leq 50\%$ .
- Resistencia al ataque químico, según ISO 175: Se efectuaran ensayos de tracción y de alargamiento y rotura luego de producir ataque químico de las probetas. Los ataques químicos a cada probeta serán los siguientes:
  - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N durante 24 hs a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$
  - NaCl 0,1 N durante 24 hs a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N durante 24 hs a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$
  - NaOH 0,1 N durante 24 hs a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$
  - Fuel Oil N 1 ASTM D 396 durante 24 hs a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$
- Fragilidad a baja temperatura: Con probeta de 200 mm de largo, mantenida durante 2 hs a  $-35^\circ\text{C}$ . La probeta se apoyara sobre una base de acero con su eje longitudinal paralelo a la base. Sobre el centro dela probeta se apoya un percutor de 42g de masa con forma de casquete esférico de radio 300mm. Se deja caer una carga de 59N desde 500mm de altura sobre el percutor. No deberán producirse resquebrajaduras o roturas a simple vista.
- Resistencia a la compresión: Una probeta de tubo de 150mma  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  se colocara entre dos planchas metálicas rígidas. Se la comprime con 245N. La deformación de su diámetro interior será  $\leq 5\%$ , con velocidad de aplastamiento regulada a 10mm/min.
- Resistencia a la perforación: Un punzón de 2kg masa con punta esférica de 5mm de diámetro, caerá libremente desde 500mm sobre una probeta detuvo de 150mm a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  la cual no deberá ser perforada.
- Resistencia a la percusión: Como percutor se utilizara un cilindro metálico de 10mm de diámetro y 100mm de longitud, cargado en forma tal que la masa total llegue a 4kg masa. Se lo dejara caer



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

transversalmente desde una altura de 500mm sobre el centro de una probeta de tubo de 150mm a  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ , admitiéndose una reducción de su diámetro de hasta el 50% del inicial.

•Depresión: una probeta de 1.000mm de longitud, taponada en ambos extremos sumergida en agua a  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ , se presurizará a 11.550 hPa durante 15 minutos, debiendo retener la presión.

**Condiciones para los ensayos:** (Valores validos cuando no se indiquen otros)

- Temperatura: 15 a  $35^{\circ}\text{C}$
- Presión atmosférica: 860 a 1.060hPa.
- Humedad relativa: 45 a 75%.

**Características de la fabricación:**

Fabricado por extrusión. Exentos de grietas y burbujas. Aspecto liso, libre de ondulaciones o defectos que obstaculicen su utilización, tanto interior como exteriormente.

**Largo de expedición:**

En rollo o carrete 500 a 600 m, con tapones en sus puntas.

**Identificación:**

Sobre la generatriz del tubo, a intervalos no mayores de 1,0m, en forma legible e indeleble: GCABA –FABRICANTE:”xxxxxxxxx–AÑO DE FABRICACION: xxxx– Progresiva” La progresiva 600.00 se encontrara en el interior del rollo o carrete. La precisión de la progresiva será menor a 0.1%

**Color:** Negro

**Cámaras de paso:**

Se ejecutarán en mampostería de 15cm.revocadas interiormente en las siguientes medidas boca de 1.60x0.60 con marco y tapa de acero galvanizado en caliente antideslizante dividida en 4 módulos de 0.60x0.40. La cámara tendrá 1 metro de profundidad y el fondo de la cámara será de granza, piedra u otro elemento que permita el libre escurrimiento al terreno natural. Los tendidos deben ingresar en la cámara sobrepasando el borde en 5cm. Como máximo. Las cámaras deben tener un mecanismo de cerradura en una de las tapas. La tapa de las cámaras llevará la siguiente identificación: “FOGCBA” en relieve, según modelo a aprobar por Inspección de Obra en letra Arial de 5 cm. de altura.

**Instalación de Cámaras:**

Se ubicarán las cámaras en cada una de las esquinas a las que llegue el tendido incluyendo la vinculación de las mismas (cruces bajo pavimento). Asimismo se construirán 2 cámaras a mitad de cuadra (una a cada lado de la senda vehicular) también vinculadas entre sí. La conformación descripta arroja un total de 6 cámaras por cuadra (3 a cada lado, ubicadas 2 en las esquinas y 1 en la mitad).

El tendido de ductos se realizará en la siguiente forma:

-Transversales: cruces en las esquinas y a mitad de cuadra de manera de vincular cada una de las cámaras indicadas. (De acuerdo a la ubicación de la obra y la injerencia de esta, la cantidad de cruces puede ser disminuida)

-El tendido se apoyará sobre cama de arena, tendrá una malla de polietileno de señalización de 200 micrones naranja o amarilla identificada con la leyenda cable de fibra óptica-GCABA, ubicada a 20 cm. por encima del último tritubo, los cuales tendrán una tapada mínima de 60 cm. bajo nivel de piso terminado.

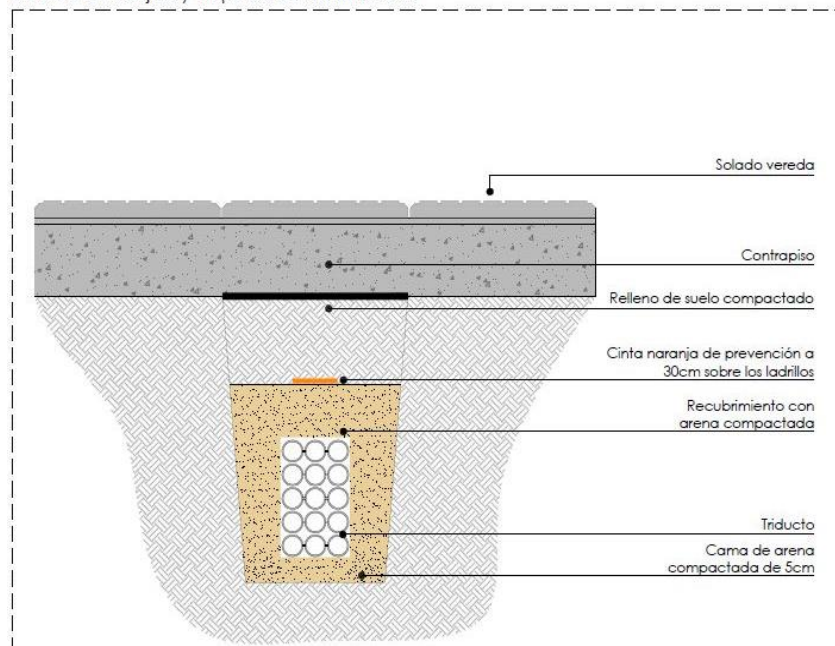
Las arquetas deben ser construidas de ladrillo, revocadas con cemento.

La base debe ser de tierra, con piedra partida encima para asegurar el libre escurrimiento de la misma.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

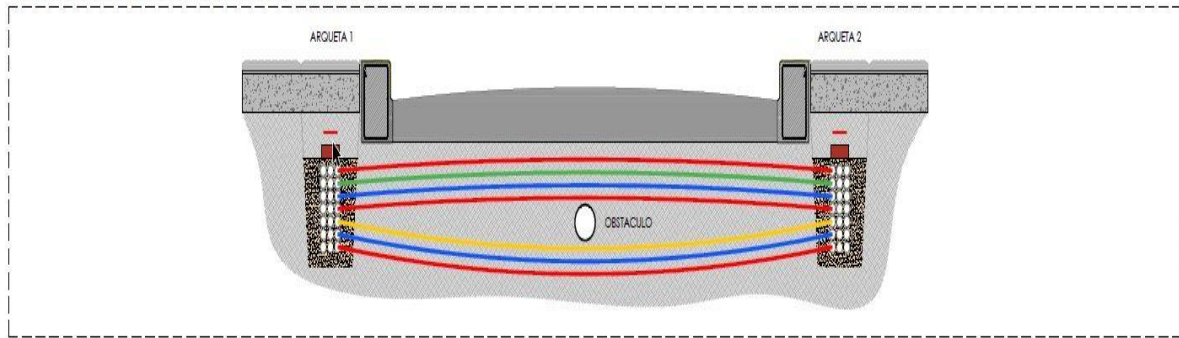
Detalle de zanqueo y disposición de triductos





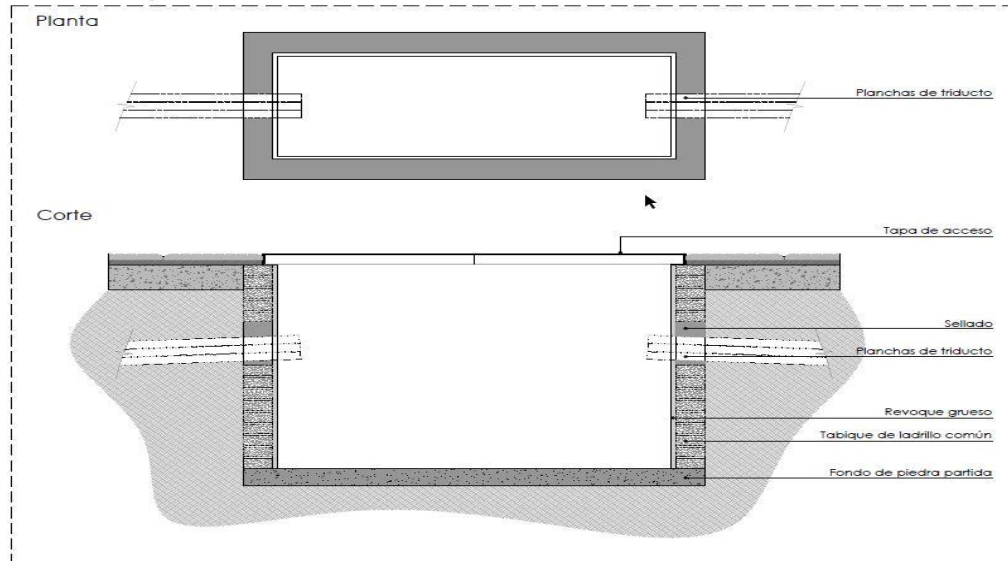
**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Disposición de triductos en cruce de calzada o entre arquetas



**Medidas de tapa y arquetas**

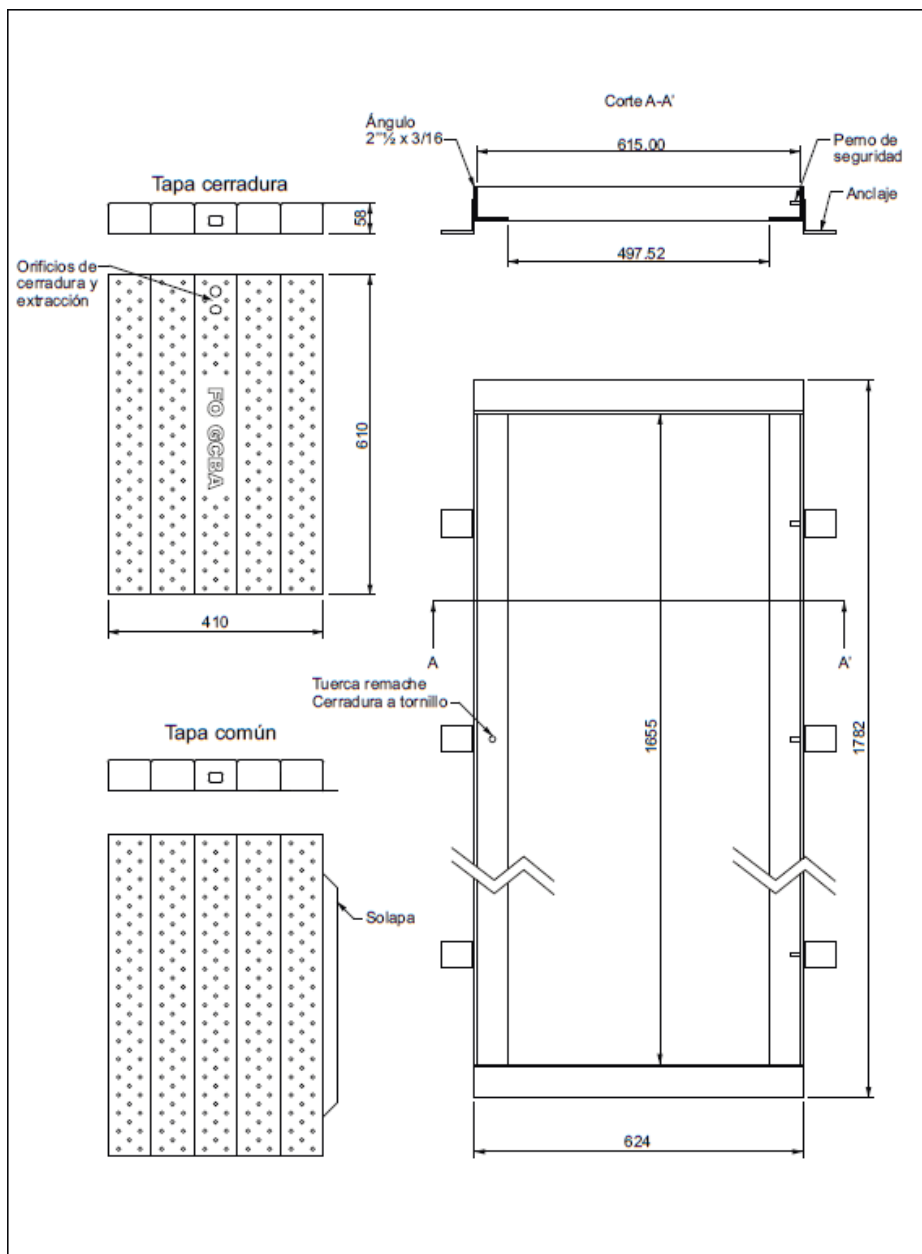
Detalle de arqueta



**Medidas de tapa y arquetas**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**



**GENERALIDADES PARA PROYECTO A INTERVENIR**

Para la ejecución de las tareas descriptas se deberán considerar las especificaciones de los ANEXO CORRESPONDIENTES y Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Ciudad de Buenos Aires y Asociación Argentina de Electrónica y última edición de Telecom y Telefónica de Argentina. Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EDENOR S.A.) Asociación Electrotécnica Argentina.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las especificaciones y los planos que las acompañan, son complementarios entre sí y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. Ante cualquier contradicción entre ambos, regirá lo que mejor convenga según el concepto y la interpretación de la Inspección de Obra.

El Contratista debe considerar incluidos y a su cargo los trámites, sellados y conexiones a red eléctrica, desde el punto de conexión que establezca EDENOR.

En relación a la red de media y/o baja tensión, el Contratista deberá solicitar la aprobación escrita de la Inspección de Obra y la Empresa EDENOR, antes de cubrir cualquier cañería.

Los artefactos se ubicarán de acuerdo a lo indicado en Planos, siendo definida su posición exacta por la Inspección de Obra, en el transcurso de las tareas, previa presentación de los planos definitivos por parte del Contratista, planos que deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

**NOTA: La Contratista deberá realizar el Proyecto Ejecutivo el cual deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo con el proyecto suministrado por EDENOR y Pliegos técnicos de ALUMBRADO PUBLICO.**

#### PROYECTO DE INSTALACIÓN

El Contratista elaborará el proyecto y cálculo definitivo según los requerimientos de esta documentación, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

La instalación requiere la apertura y cierre de zanjas, tendido de cañerías de PVC reglamentario de protección del cableado, colocación de cajas, tendido de cableado (Subterráneo, tipo "Sintenax" o equivalente) con conexiones a alimentación y a artefactos, según el cálculo lumínico que la empresa elaborará, de acuerdo a la ubicación tentativa de artefactos indicada en planos, cuya posición definitiva será definida por la Inspección de Obra para cada caso.

Se instalarán circuitos conectando los artefactos, cada uno con su célula fotoeléctrica incorporada convenientemente ubicada y orientada en sentido que asegure su correcto funcionamiento.

La bajada de la alimentación eléctrica y el cruce transversal por vereda, se hará con caño de hierro galvanizado o PVC de acuerdo a Normas. El tendido en veredas deberá realizarse a una profundidad mínima de 70 cm bajo nivel de piso. El tramo longitudinal en veredas se efectuará con una protección de ladrillos sobre cama de arena. Las raíces de árboles y otros obstáculos semejantes se sortearán haciendo pasar el cable por un túnel próximo o bajo los mismos.

#### ENSAYOS Y AJUSTES

El Contratista ensayará la instalación complementaria contra fallas a tierra y cortocircuito. Previo a la aceptación final del trabajo, todas las lecturas estarán de acuerdo con las especificaciones, códigos y reglamentos locales. Se ajustarán las instalaciones de manera de lograr las intensidades o capacidades requeridas. Los ensayos de materiales correspondientes se deberán realizar en el Laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Inspección de Obra, teniendo derecho el Contratista o su Representante de obra a presenciar los mismos, conjuntamente con la Inspección de Obra. Los resultados obtenidos se considerarán definitivos. En caso de no estar presentes ninguna de las personas referidas en el párrafo que precede, se darán como aceptados los resultados obtenidos. En todos los casos el costo de los ensayos será a cargo de la Contratista.

Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no estén de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberán corregirse sin costo adicional. El Contratista conservará un informe de todos los ensayos y pruebas, debiendo entregar copias de cada uno a la Inspección de Obra.

Cada tramo de la cañería, una vez completado, debe ser verificado. Cada vez que una de las partes de la instalación deba taparse deberá pedirse su inspección para la aprobación correspondiente por nota. El Contratista solicitará estas inspecciones con la debida antelación y para los siguientes casos:

Cuando se haya instalado la cañería  
Al pasar los conductores  
Al instalarse las luminarias



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente, el Contratista someterá a la Inspección de Obra, un muestreo de los elementos a utilizarse en la instalación, de acuerdo al detalle que aquella solicite.

**Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem “Cláusulas Generales”, especialmente lo referido a “Muestras”.**

**ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos a efectuar incluyen el proyecto y el cálculo, tramitaciones, la provisión de mano de obra, materiales, equipos, pruebas y ensayos, habilitaciones, puesta en marcha y funcionamiento, así como la dirección técnica necesaria para ejecutar las instalaciones eléctricas completas, conforme a su fin incluyendo además aquellos elementos o accesorios que sin estar expresamente especificados o indicados en planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas.

La Contratista presentará los planos necesarios ante la empresa prestadora del servicio, y realizará todas las tramitaciones necesarias hasta lograr la conexión del servicio.

Toda la instalación eléctrica debe cumplir con los requisitos de mantener el valor del coseno fi (dentro de los límites fijados por la Empresa Prestataria del Servicio (EPS). Se deberá prever el equipo necesario para la medición de dicho valor. En caso de no verificar, será por cuenta y cargo de la Contratista la provisión del conjunto de sistemas y sus protecciones en los equipos y/o artefactos que correspondan, o en su caso en los respectivos tableros, para su corrección a entera satisfacción de la Inspección de Obra. Independientemente de la forma en que se compense el coseno fi, este no debe de requerir operación alguna, debe ser automático.

Se consideran incluidos en los trabajos los correspondientes tendidos hasta su conexión con la red externa de electricidad. Las características constructivas de la toma de energía responderán a lo que establezca la empresa prestataria del servicio.

**INTERFERENCIAS CON OTRAS INSTALACIONES**

La ubicación exacta de las instalaciones es responsabilidad de la Contratista, verificando en todos los casos los planos de instalaciones previstas.

En el caso de que las demás instalaciones a realizar impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Inspección determinará las desviaciones o arreglos que resultasen necesarios, sin que la Contratista pueda exigir pagos adicionales por tales situaciones ni prórroga de plazos.

**ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**

Todos los materiales y equipos que se incorporen o sean utilizados en las obras serán nuevos, y de primera calidad.

Todos los materiales que correspondan a un mismo sistema serán de la misma marca y modelo.

En todos los casos el material responderá a las condiciones de fabricación y ensayos que disponen las normas IRAM y/o IEC vigentes, a la normativa citada anteriormente, así como a las necesidades del proyecto.

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra los certificados de calidad emitidos por Instituto ó entidad reconocida por el GCABA, que acrediten la procedencia y calidad de los mismos. Asimismo la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, los respectivos catálogos, manuales y los certificados de ensayo que esta solicite.

La Inspección de Obra podrá exigir a la contratista la realización de ensayos y certificados de calidad de materiales e instalaciones, etc., calibración de equipos, extracción de muestras etc. a fin de ser ensayados sin que esto de derecho a solicitud de adicional de ningún tipo.

En el caso de tener requerimientos especiales, los materiales para estos usos, se ajustarán a lo definido en los Reglamentos de la AEA, o sus equivalentes de acuerdo a las Normas IRAM / IEC.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La mención de una marca ó modelo determinado implica una referencia de calidad, comportamiento y características técnicas mínimas. Podrán ofrecerse materiales, equipos ó dispositivos de calidad, y características técnicas equivalentes ó superiores, de marca reconocida. Los mismos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

**ACCESORIOS DE MONTAJE**

Los accesorios tales como conectores, boquillas, tuercas, uniones, tornillos, prensacables, tapas, rieles y grampas de fijación, terminales, varillas, empalmes, etc. serán de la calidad adecuada a la instalación. Todos los materiales contarán con protecciones anticorrosivos, respondiendo a las normas del pliego. Se utilizarán materiales de fundición de aluminio, hierro galvanizado ó bronce. Los empalmes serán aptos para el tipo de cable y de instalación que se trate, y aprobados por la Inspección.

**BORNERAS, IDENTIFICADORES Y REPARTIDORES DE CABLEADO**

Las borneras serán de material aislante, poliamídicos, con alta resistencia a la temperatura, para montaje sobre riel DIN, con placa trasera aislante y tapa de protección auto-extinguible. Los cables serán identificados con anillos o cinta de números y letras, según corresponda.

**CABLES Y CONDUCTORES**

Conductores en cañerías y tableros:

Para todos los circuitos se usarán cables de cobre Norma IRAM 2178, (tipo Síntenax o Retenax o equivalente), según secciones que surjan del cálculo.

La selección de la sección del cable se hará por corriente admisible y se verificará por caída de tensión, corriente de cortocircuito),

En la totalidad de los circuitos se deberá verificar que estos no superen la máxima longitud que permita la actuación de la protección asociada.

- Se identificarán los conductores con cintas grabadas de manera Indeleble o anillos.
- Cualquiera sea el tipo de conductor, no se admitirá empalme alguno de cables a través cinta aisladora, debiéndose prever la longitud de rollos necesaria para tal fin. En caso de derivaciones, estas se realizarán con borneras, no permitiéndose retorcer las hebras independientemente del diámetro del cable.
- Todos los terminales de cables deberán estar codificados y serán de excelente fijación al cable.
- Los rollos de cable serán provistos en obra con su envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.
- En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación demuestre haber sido mal tratada, o sometidos a excesiva tracción.
- El manipuleo y pase de cables en cañerías se efectuará en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o malos tratos.
- La conexión de conductores en los tableros se efectuará mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse bajo servicio normal.

**TABLEROS ELÉCTRICOS**

Los gabinetes serán metálicos. El grado de protección será IP 46, como mínimo. Los elementos componentes vendrán montados sobre una placa ó bandeja de montaje, en chapa BWG 14, contando con subpanel frontal con apertura por giro sobre bisagras y cierre a lengüetas de ½ vuelta. El acceso será frontal.

Los colores serán los fijados en las normas y a determinar por la Inspección de Obra.

Los gabinetes serán lo suficientemente dimensionados, de forma de permitir una cómoda instalación de los equipos, contando con una reserva de espacio del 20% como mínimo independientemente de su corriente asignada.

La entrada y salida de cables se hará por borneras. No se permiten las mismas desde los elementos de protección y/o comando.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los cables deberán estar identificados por anillos o cintas numerados respondiendo al esquema unifilar del tablero en cuestión. Este esquema deberá estar plastificado, o dentro de un folio plástico y adherido a la tapa en el interior del tablero.

Contendrá las barras principales, barra de tierra y de neutro. El cableado interno se hará por cable canal con tapa, dentro del cual se montarán los cables en forma ordenada. Todos los terminales y bornes deberán estar identificados.

La descripción efectuada, es sin perjuicio de características constructivas particulares que pudiere exigir el ENRE y/o las empresas prestatarias del servicio eléctrico, debiéndose en todos los casos contar con la aprobación de dichos entes u organismos para los tableros principales y tomas.

Las características técnicas de los equipos y dispositivos de maniobra y protección deberán ser adecuadas a las funciones que cumplan, al nivel de potencia de cortocircuito existente en bornes de entrada del tablero y a los requerimientos de seguridad exigidos.

Se incluirá un estudio que justifique las calibraciones y capacidades de los dispositivos de protección elegidas, incluyéndose el análisis de selectividad de protecciones y cálculo térmico del tablero.

Los dispositivos de protección, comando, operación y de seguridad que los componen, responderán a la Norma IEC o IRAM, debiéndose presentar los respectivos certificados de calidad y de fabricación, que acrediten estas circunstancias.

Como criterio general, todos los elementos de operación, maniobra y protección vendrán montados sobre riel DIN, serán de ejecución modular y fácilmente desmontable e intercambiable.

Las salidas de circuitos terminales deberán contar con un interruptor diferencial instantáneo de 30 mA de corriente máxima de actuación. Los interruptores termomagnéticos, de los circuitos recién indicados tendrán una capacidad de ruptura de 6000 A mínimo IRAM 60898, curva C salvo indicación especial en planos unifilares, (iluminación de parque) según la coordinación de protección y su función lo requiera.

Deberá contar con barra de tierra, de forma que los cables de tierra estén conectados individualmente a dicha barra.

#### **TABLERO DE BOMBAS**

Deberá tomar alimentación del TP. Para lo cual el Contratista deberá coordinar con el proveedor de las Bombas y la Inspección de Obra, los criterios para el sistema de automatismo, verificación de las potencias y toda otra información que se crea conveniente.

El sistema de automatismo de cada Tablero de Bombas debe ser comandado por un microprocesador lógico programable.

#### **GABINETES DE MEDIDORES**

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar los gabinetes para alojar los medidores de energía eléctrica, correspondientes a todos los consumos del predio.

Los gabinetes serán los normalizados y exigidos por la EPS.

El lugar y/o espacio para la instalación de los equipos y dispositivos de control y medición serán los exigidos por la empresa distribuidora de los servicios y deberán contar con la aprobación del proyecto por parte de la distribuidora.

#### **TOMA DE ENERGÍA. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA**

La Contratista proveerá y colocará la toma de energía y el sistema normalizado de interrupción y maniobra del suministro eléctrico.

#### **LUMINARIAS**

La Contratista deberá proveer y colocar, conectar todos los artefactos de iluminación, columnas, bases, etc. que se detallan en los documentos correspondientes a los presentes, con sus correspondientes lámparas y equipos auxiliares.

Las muestras de los mismos deberán presentarse a la Inspección de Obra para su aprobación.

#### **CANALIZACIONES**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Canalizaciones subterráneas**

Las canalizaciones subterráneas, se ejecutarán de acuerdo a las definiciones generales de las normas de proyecto citadas. Como criterio general se deben ejecutar con caños de PVC reforzado. De ser necesario se instalarán cámaras de paso y de tiro, con tapa estanca y manijas de izaje ocultas. Las cámaras serán de hormigón ó mampostería, revocadas y diseñadas de forma de tener la estanqueidad y drenajes para evitar la entrada y acumulación de agua.

Toda canalización que se instale bajo pavimentos, veredas, accesos, palieres, etc. debe ir dentro de cañerías, con las profundidades estipuladas en las normas. Las secciones mínimas de los cables a usar en redes subterráneas serán de 4 mm<sup>2</sup>.

En las canalizaciones y cableados que pasen de exterior a interior, no se admitirá el cambio de tipo de cable, manteniéndose la continuidad del mismo.

Las canalizaciones estarán separadas por tipo de servicio y nivel de tensión.

**TELE GESTIÓN**

Las luminarias, columnas y la totalidad de accesorios que componen el sistema de iluminación, estarán en un todo de acuerdo con lo establecido por la DGALUM (Dirección General de Alumbrado), con todo lo establecido en las normativas nacionales y todo lo establecido en ANEXO DGALUM

El sistema de control de encendido y apagado de las luminarias queda a cargo de la CABA por medio de Tele gestión, como así también los sistemas de monitoreo, bicicleta de uso libre y WiFi."

**PUESTA A TIERRA**

Serán aplicables los criterios expuestos en el Reglamento de la AEA, y las normas y reglamentos citados en el presente pliego.

La puesta a tierra se construirá según las pautas de la norma IRAM/AEA 2281 partes 1, 3, y 5. Garantizando la equipotencialidad de la red en todos sus puntos.

Los elementos y la característica de los materiales a utilizar serán los indicados en dicha Norma.

A fin de evitar la generación de tensiones peligrosas en las instalaciones, que se pueden generar durante una falla debido a las corrientes de cortocircuito, el sistema de tierra garantizara tensiones de paso y de contacto que no afecten el cuerpo humano.

El diseño del sistema de tierra se hará tomando en cuenta los siguientes parámetros:

Corriente de falla

Tiempo de liberación de la falla

Resistividad de terreno

Área disponible para la red

Toda estructura metálica deberá estar vinculada en forma efectiva a tierra, siendo esta conexión lo más corta posible y en dirección del flujo de la corriente de impacto.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, y en general toda la estructura conductora que por accidentes pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse sólidamente a tierra mediante la utilización de cables adecuados en sección según normas.

Esta puesta a tierra se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado (normas IRAM 2178), que recorrerá la instalación.

**OBRADOR ELÉCTRICO.**

Los equipos y materiales destinados a la instalación eléctrica deberán ser alojados en un recinto exclusivo para ellos que garantice su buen estado de conservación y que al momento de ser instalados conserven las características garantizadas por el fabricante.

El espacio destinado a este fin debe mantenerse limpio, ordenado, seco y sin polvo a satisfacción de la Inspección de Obra.

**CÁMARAS DE SEGURIDAD Y RED WIFI.**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

En las columnas de alumbrado que se instalen cámaras de seguridad, al pie de la misma se dejará una cámara de pase y derivación de 0,4m de lado de mampostería o material sintético estanco a la cual accederán el tritubo y las fibras ópticas de datos. La misma cámara podrá ser usada para la red de suministro WiFi libre.

En toda columna donde se instale cámara de seguridad se instalará el equipo para brindar red WiFi libre aunque se represente en los planos.

La red de tritubo para la red WiFi libre debe ser independiente del de cámaras de seguridad.

Tanto la red de datos de wifi, y cámaras de seguridad van instaladas en la misma canalización cuando es en tierra natural.

El sistema de monitoreo, bicicleta de uso libre y WiFi queda a cargo de la CABA.

#### GENERALIDADES ILUMINACIÓN

Las luminarias, columnas y la totalidad de accesorios que componen el sistema de iluminación, estarán en un todo de acuerdo con lo establecido por la DGALUM (Dirección General de Alumbrado), con todo lo establecido en las normativas nacionales y todo lo establecido en ANEXO DGALUM

##### Características de los artefactos

Los artefactos de iluminación serán elaborados con elementos que respondan a las siguientes especificaciones:

##### Chapa de acero

Presentará espesores uniformes, según lo indicado para cada uno de los artefactos, estará libre de alabeos, abolladuras y porosidades, siendo chapa de primera calidad, doble decapado.

##### Chapa de aluminio

Presentará espesor uniforme de acuerdo a lo indicado para cada artefacto, debiendo estar libre de alabeos, abolladuras y porosidades. Será de primera calidad y responderá a las normas IRAM 680 y 681 aleación H16. Las superficies reflectoras deberán ser pulidas, mecánica y químicamente, luego anodizadas brillante, siendo la reflexión mínima permitida de 85%, totalmente libre de efectos de iridiscencia en combinación con las lámparas fluorescentes del tipo trifósforo.

##### Difusores

Serán realizados en vidrio o policarbonato según indicación, de espesor mínimo 2,5mm con un coeficiente de transmisión superior al 75%. La terminación no presentará burbujas ni ralladuras, y tendrá propiedades tales que no sufran deformaciones por acción del calor producido por los elementos eléctricos, de acuerdo a las potencias indicadas en cada artefacto.

##### Conductores eléctricos

Serán del tipo unifilar, normalizados de sección mínima 1 mm<sup>2</sup>. En los artefactos que tengan lámpara, mayores a 150 W. de potencia, se utilizarán cables con aislación de fibra de vidrio.

En los artefactos que tengan lámpara de menor potencia a 150 W. se utilizará cable con aislación siliconada de alta temperatura. Se prohíbe el uso de cable con aislación de PVC dentro de los artefactos de iluminación. Cuando los cables pasen a través de chapas serán protegidos con pasacables.

Todos los conductores a utilizar en artefactos de iluminación, salvo indicación contraria, serán aptos para 1.000 V., extra flexibles de cobre. Todas las conexiones se realizarán por medio de elementos a compresión, sean terminales o manguitos, dependiendo del borne de conexión, NO admitiéndose conectar el conductor directamente al borne.

##### Portalámparas

En todos los casos deberán ser de porcelana, los elementos conductores de cobre o bronce, con rosca Edison o Goliath (E27 ó E40). Todos los elementos componentes serán aptos para soportar en forma permanente, una temperatura de hasta 250° C. sin sufrir deterioros. El cuerpo del portalámparas tendrá un largo tal que cubra todo el casquillo metálico de la lámpara, una vez roscada, evitando contactos accidentales al personal de mantenimiento. Los portalámparas Goliath tendrán un freno que evite se afloje la lámpara. El contacto central será un pistón montado sobre un resorte de acero cadmiado, este ejercerá una presión efectiva sobre el borne de la lámpara, aun aflojándose la lámpara en 1/6 de vuelta.

Cumplirán con las normas IRAM 2083 y 2015.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Zócalos**

Serán del tipo de seguridad, tendrán el cuerpo de baquelita, de color blanco, con contactos de bronce fosforoso. El contacto eléctrico se realizará una vez asentado el tubo y realizado medio giro que impida la caída del mismo, serán marca Texel o equivalente.

**Caja porta equipos**

Serán cajas construidas en fundición de aluminio estancas y de gran robustez. Tendrán prensa-cables de aluminio con cono de goma, para el ingreso y egreso de cables. Estarán equipadas con tapa abisagrada, y burlete de goma siliconada que garantiza una correcta estanqueidad, el cierre se realizará con tornillos galvanizados que aplasten efectivamente el burlete contra la caja. Sus dimensiones serán tal que garanticen una correcta refrigeración del equipo.

Grado de protección IP65.

**Tornillería**

Todos los tornillos a emplear serán de acero IRAM 1010, cadmiados o zincados (Espesor mínimo 12 $\mu$ ), bronce plateado o cadmiado y acero inoxidable, según corresponda o se indique.

**Equipos electrónicos**

**Equipos para lámparas LED**

Todos los equipos serán electrónicos y tendrán corrección del factor de potencia, el cual será Cos.  $\phi = 0,9$  valor mínimo aceptado. Serán totalmente electrónicos, no admitiéndose los equipos convencionales. Tendrán bornes de conexión montados en la carcasa, serán de muy reducido tamaño. Proveerán las tensiones, corrientes de arranque y funcionamiento especificadas por el fabricante de los LEDS. No necesitarán arrancador, contarán con filtro de línea, protección de radio interferencia, protección contra sobre tensiones, protección contra cortocircuito, desconexión automática de lámpara defectuosa, frecuencia de operación superior a 25 Khz. Serán marca Philips; Osram Profesionales; Helvar Profesionales o equivalente.

Deberán cumplir con las siguientes normas:

IEC 928/929.

Distorsión y armónicas EN 60555-2.

Interferencia electromagnética EN 55015.

Fabricación de acuerdo con ISO 9001.

Rango de tensión aprobado por VDE.

**Pintura**

Todos los artefactos que se instalen en interior o intemperie y presenten elementos que tengan acabado con pintura, serán tratados con recubrimiento epoxi en polvo termoconvertible, el color será definido por la Inspección de Obra para cada artefacto en particular.

La pintura terminada deberá cumplir con lo indicado en las normas DIN 53151 de adherencia y DIN 53153 de dureza y espesor.

**Lámparas o elementos generadores de luz**

En el caso de tratarse de fuentes LED se exigirá el uso de chips que en su conjunto tengan un índice de reproducción cromática CRI igual o superior a 80

La variación de color entre partida de leds en una misma luminaria no podrá ser superior a 3 elipses de MacAdam.

La temperatura de color se encuentra definida en planos, siendo el criterio el siguiente:

Calle Campos Salles 5000°K

Calle Bavio 5000°K.

Av. Udaondo 5000°K.

Calles internas, Calles Peatonales, Parques 4000°K.

**Montaje De Artefactos**

Se suministrarán todos los materiales y se ejecutarán todas las tareas necesarias para su instalación. Los artefactos se sujetarán a la estructura de hormigón en forma totalmente independiente al cielorraso, salvo en los casos en que éste sea del tipo armado de yeso o equivalente. Para ello se dispondrán elementos de fijación metálicos, utilizándose anclajes del tipo expansivo, no admitiéndose el uso de pernos disparados con explosivo. Como soporte se



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

emplearán varillas, planchuelas o perfiles, de hierro galvanizado. Cuando se requieran soportes especiales, se elevarán planos de detalle ejecutados en escala 1:1 ó 1:2, a la Inspección de Obra para su aprobación.

Cuando la boca de alimentación quede separada del artefacto, para la conexión se utilizará cable tipo TPR tripolar que tendrá en su interior el conductor destinado a toma de tierra será marca Pirelli o equivalente, que terminará con una tomacorriente de 3 patas planas de 10 Ampers.

La caja de donde se toma la alimentación será provista por el instalador eléctrico con un tomacorriente hembra de 3 cavidades planas de 10 Ampers .

Documentación Requerida

El Contratista presentará a la Inspección de Obra, antes de acopiar los artefactos de iluminación en obra, toda la información relativa a las características constructivas de los mismos, según el siguiente detalle:

Luminarias para uso interior

Marca y Fabricante

Protocolos de ensayo de:

Curvas de distribución de intensidad luminosa según los planos 0°, 30°, 60° Y 90°.

Luminancias medias para ángulos comprendidos entre 30° y 90° medidos desde el plano vertical.

Tabla de valores de deslumbramiento según UGR.

Clasificación según C.I.E.

Luminarias para uso exterior

Marca y Fabricante.

Protocolos de ensayo de:

Curvas de distribución luminosa en candelas (cd).

Curvas isolux.

Tabla de valores de deslumbramiento según UGR.

Clasificación según C.I.E.

Lámparas

Marca y Fabricante.

Flujo lumínico a las 100 hs. de funcionamiento.

Curvas de depreciación luminosa.

Curva de mortalidad promedio.

Potencia.

Tensión e intensidad de encendido.

Tensión e intensidad de funcionamiento.

Tensión mínima de funcionamiento.

Tensión mínima de encendido.

Temperatura color.

Índice de rendimiento de color.

Clasificación según norma DIN 5035.

Equipos auxiliares y/o Drivers

Marca y Fabricante.

Potencia nominal.

Consumo.

Valor del factor de potencia.

Protocolos de ensayo según IRAM.

Elementos varios

Marca y Fabricante.

Vida promedio.

Tensión máxima de pico.

Capacidad nominal.

Protocolos de ensayo según IRAM.

Todos los datos que se solicitan precedentemente, deberán estar garantizados por los respectivos fabricantes, y estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

Niveles Lumínicos



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista deberá cumplir en un todo con las normas IRAM-AADL J 20-06 y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, en lo que se refiere a características de iluminación de los distintos locales.

Para la iluminación de emergencia se deberá cumplir con lo establecido en las normas IRAM-AADL J 20-06 y la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y lo establecido por la Asociación Argentina de Luminotecnia.

Se deberá presentar la totalidad de los cálculos lumínicos y el protocolo de ensayo de sus curvas fotométricas elaboradas por laboratorio reconocido y competente.

**Tipos De Artefactos**

Se deberán proveer e instalar la totalidad de los artefactos descriptos en planos .

**Telegestión**

**Características Generales**

Todos los artefactos deberán tener los dispositivos necesarios para ser incluidos dentro del sistema de TELEGESTIÓN utilizado y aprobado por la Dirección General de Alumbrado público de la Ciudad de Buenos Aires. La Dirección General de Alumbrado exige a terceros que toda Luminaria que se agregue a la vía pública incluya Artefactos con Antena Phillips o equivalente, o Nodo Smartmation o equivalente, con Zócalo 7 contactos.

La misma debe Encender, Apagar y Dimerizar por Telegestión.

Dichas Antenas o Nodos deben permitir conectarse a los sistemas existentes, reportar información técnica y respetar los protocolos de conexión.

Los modelos de artefactos con zócalo deben cumplir con los siguientes requisitos técnicos para ser utilizados en la vía pública:

- Zócalo de 7 contactos y un driver de 1-10 v.
- El zócalo debe tener conectados 5 de los 7 que trae. Los primeros 3 se conectan como una fotocélula y los otros 2 se conectan al driver. (Violeta y gris al input dimerizado del driver).

**Carga en Sistema**

En el caso de artefactos con antena Philips o equivalente, el mismo permanecerá encendido hasta que se realice la carga de datos en el sistema y la misma se comisione. Por otra parte, si el artefacto cuenta con Nodo GLS, el mismo encenderá los primeros 3 minutos y luego se apagará por fotocontrol. Igualmente se deben cargar en sistema los datos para migrarlo a función mixta (telegestión y fotocontrol).

Para la obtención de los datos a cargar en sistema, la contratista deberá presentar a D GALUM con copia a la Inspección de Obra, la siguiente información en un cuadro de doble entrada, donde figuren los datos catastrales, el número de serie del Artefacto y Números de Antena/Nodo, como así también ficha técnica de la luminaria para obtener modelo de la misma y potencia nominal. En el caso de no haber catastro, adjuntar mapa con referencia en planilla .

**Luminarias con Tecnología Led.**

**Consideraciones generales.**

Se respetará la corriente máxima por lo que será limitado el número de módulos en el circuito impreso que se pueden conectar en continuo; según lo especificado para cada luminaria en el presente Pliego.

Limitación de la longitud del cable secundario de la fuente de alimentación, ya que puede haber caídas de tensión y problemas de radio interferencias.

La línea de alimentación no se dispondrá en ningún caso paralelamente a la carcasa ni a la línea secundaria, para evitar radio interferencias de alta frecuencia.

Temperaturas permitidas. Se recomienda una temperatura ambiente de funcionamiento inferior a los 45°C y la temperatura máxima medida en la carcasa del equipo deberá oscilar entre los 70°C y los 90°C.

El valor L/B indica la depreciación del flujo luminoso de los LEDs individuales utilizados en la luminaria y que medido a las **50.000hs** de funcionamiento no debería disminuir de los parámetros L80/B10. Lo que significa que un máximo del 10% de los LEDs utilizados, al cabo de 50.000 horas de funcionamiento, proporciona menos del 80% de su flujo inicial.

El Ratio de Falla o tasa de mortalidad, debe ser como mínimo de 0.2% a las **50.000** horas de funcionamiento.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Equipos auxiliares.  
Encendido inmediato en 1 segundo.  
Tensión de salida: tensión continua electrónicamente estable.  
Funcionamiento a carga parcial con tensión de salida constante (0,5 V de tolerancia).  
Desconexión electrónicamente reversible en caso de cortocircuitos, sobrecarga y sobre temperatura.  
Protección contra descargas eléctricas.  
Desconexión de seguridad integrada en caso de fallo en fuente de luz.  
Reencendido automático en caso de fallo del sistema.  
Margen de temperatura permitido: de -20°C a 45°C.  
Separación galvánica entre primario y secundario.  
Vida del Equipo **100.000 horas**.  
THDV Max <10% Certificado por el Fabricante  
Cumplirán con los siguientes estándares:  
De funcionamiento (IEC/EN 62384)  
De seguridad (IEC/EN 61347-2-13)  
Supresión de radio interferencias hasta 300MHz (EN 55015)  
De inmunidad de interferencias (IEC/EN 61547) Contenido de armónicos (IEC/EN 61000-3-2)

### **3.9.1 RED PROYECTO A INTERVENIR**

#### **3.9.1.1 TENDIDO**

Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo; según planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.  
Las tareas comprenden la ejecución de zanjas, pases con cañeros y cámaras, de acuerdo a los planos suministrados.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

#### **3.9.1.2 BUZONES Y TABLEROS**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

#### **3.9.1.3 PUESTA A TIERRA**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

#### **3.9.1.4 ELECTRIFICACION PARQUE**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

#### **3.9.1.5 BANDEJAS**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

#### **3.9.1.6 TENDIDO CABLES EN BANDEJAS**

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.9.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

#### **3.9.1.7 ARTEFACTOS DE ILUMINACION**

##### **LUMINARIA 03 TECEO 2 O EQUIVALENTE**

Se colocarán artefactos de iluminación exterior de escala vehicular, altura 8.00 m libres, temperatura de color 5000 K°. Serán artefactos telegestionados, modelo Teceo 2 simple marca Schreder o equivalente.

Se deberá cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes y en los artículos precedentes del presente Pliego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

#### **3.9.1.8 CONEXIONADO ELÉCTRICO ALUMBRADO (INC. TRAMITES Y PAGO DE DERECHOS)**

Se incluyen en el presente ítem los pagos de derechos.

Los planos indican la ubicación aproximada de los artefactos de iluminación a colocar. En base a esta información, el Contratista deberá desarrollar el proyecto y cálculo eléctrico de toda la instalación, entregando a la Inspección de Obra para su aprobación y previo al inicio de los trabajos, la siguiente documentación:

Planos de la instalación eléctrica en general 1:200

Memoria y planillas de cálculo.

Especificación técnica de materiales y artefactos de iluminación, incluyendo marcas y modelos.

El Contratista debe considerar incluidos y a su cargo los trámites, sellados y conexiones a red eléctrica.

Los circuitos serán conectados a la red de distribución bajo el sistema o cálculo que rige para las instalaciones de Alumbrado Público.

Se considerarán las especificaciones del presente capítulo, de acuerdo a los planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.9.2 RED GENERAL DEL PREDIO**

#### **3.9.2.1 MEDIA TENSIÓN**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.9.2.2 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.9.2.3 BAJA TENSIÓN**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.9.2.4 DUCTOS DE PVC EMBLOCADOS EN HORMIGÓN PARA RED MT y BT**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.9.2.5 ALIMENTACIÓN DE TABLEROS DE SERVICIOS GENERALES**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.9.2.6 CORRIENTES DÉBILES**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem 3.9.0 Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.10 TENDIDOS REDES -DESAGÜES CLOACALES**

**3.10.0 GENERALIDADES**

Las obras que el Contratista debe ejecutar comprenden:

Una red de recolección integrada por cañerías de diámetros DN 200 a DN 500 que se colocarán por zanja.

Un conducto de conducción integrado por cañerías de diámetro DN 500 que conectará el predio con el punto de vuelco (fuera del predio).

La adquisición de un total de 35 conexiones domiciliarias

La adquisición e instalación de 16 bocas de registro nuevas

La adquisición e instalación de 11 bocas de acceso y ventilación

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE REFERENCIA para las obras civiles

Tolerancias

Tolerancia en las dimensiones de las estructuras

Las tolerancias que aceptará la Inspección de Obra en las dimensiones de las estructuras de hormigón son las siguientes:

Elementos Estructurales en Edificios: Desplazamientos horizontales: 1 cm.

Dimensiones en más o en menos para vigas: 0,5 cm.

Cota inferior de las losas y vigas en más o en menos: 0,5 cm.

Canales: Dimensiones indicadas en el plano en más o en menos: 0,5 cm

Tolerancia en Cotas y Pendientes

Las nivelaciones de control y transporte de cotas se ejecutarán con un error de cierre máximo de  $\pm 1$  cm/km.

Las tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras serán:

Máximo de  $\pm 2$  cm para las cotas de fondo de las cámaras y demás estructuras.

Máximo de  $\pm 3$  cm en las cotas de los conductos en cualquier progresiva.

Máximo de  $\pm 4$  cm para la cota de fondo de los canales y desagües de tierra.

Máximo de  $\pm 5$  cm para las cotas de fondo y banquetas de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Consecuencias del Incumplimiento de las Tolerancias Especificadas

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidos y reconstruidos, recalzados o corregidos, según fuere el caso, para satisfacer lo



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

especificado. Dichos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta del Contratista, no admitiéndose reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

La Inspección de obra y con el carácter de excepción, a su solo juicio y sin afectar los fines del proyecto, podrá aceptar algunas dimensiones, cotas, etc. fuera de las tolerancias establecidas.

Movimientos de suelos

Excavación y relleno para colocación de cañerías

Excavación y relleno para colocación de cañerías en gran volumen

Excavación, relleno y transporte de material sobrante

Alcance de los trabajos

Se encuentran comprendidos en este artículo la ejecución de la excavación, la preparación de zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada la cañería y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo del Ítem. Se ejecutará en cualquier clase de terreno y hasta la cota necesaria.

Comprende la provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño; el relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en el presente Pliego así como la evacuación del material sobrante; el perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra; la recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra.

También comprende la reparación de pluviales domiciliarios existentes, así como la reposición de árboles y plantas y sus respectivos canteros, removidos como consecuencia de los trabajos efectuados.

#### GENERALIDADES

Para los distintos tipos de excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización; los enmaderamientos, entubaciones y apuntalamientos; la eliminación del agua de las excavaciones; la depresión de las napas subterráneas; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones existentes visibles u ocultas; el relleno de las excavaciones de acuerdo a las especificaciones, con posterior apisonamiento y riego; las excavaciones a mayor profundidad en cruce de conducciones, etc.; el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Por la sola presentación de su Oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección de Obra. Para la ejecución de la red de desagües cloacales deben respetarse las tapadas mínimas en los cruces de aceras, a efectos de preservar las cañerías de posibles roturas.

Si se excavara mayor volumen de tierra que el requerido, dicho exceso deberá ser rellenado con suelo seleccionado (previamente aprobado por la Inspección de Obra), cuidadosamente compactado con pisones manuales.

Se tendrán en cuenta la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución del Ítem, las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Trabajos previos a la excavación**

El Contratista deberá efectuar un relevamiento in situ y ejecutar sondeos exploratorios, si fueren necesarios, a los efectos de establecer el real emplazamiento de las instalaciones existentes y determinar la presencia de obstáculos. La información adjuntada a la presente documentación y la que figure en los Planos del Documento de Licitación tienen carácter orientativo.

El Contratista procederá a efectuar el replanteo con suficiente anticipación. El replanteo definitivo de las obras a construir se hará en base a documentación así obtenida, procurando adoptar la solución más conveniente desde el punto de vista técnico-económico.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para la conservación de las instalaciones existentes visibles u ocultas, que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos, sostenes, remoción y readecuación que sean necesarios realizar.

La ubicación planimétrica definitiva de la traza de los ejes de las cañerías será definida entre la Inspección de Obra y el Contratista, teniendo en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos.

La Inspección de Obra y el Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica y al señalamiento y estaqueo, de los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección de Obra ordene.

Estas demarcaciones serán utilizadas como puntos de paso de las cañerías. Esta planimetría se comparará con el que figura en los planos de la licitación y permitirá aportar cualquier modificación que juzgue necesaria la Inspección de Obra.

El Contratista confeccionará los Planos de Ejecución que surgen de modificar los Planos de Proyecto que serán debidamente rubricados y devueltos por la Inspección de Obra, los que reemplazarán a los Planos del Documento de Licitación.

El costo de los trabajos anteriormente indicados se considera incluido en el precio del ítem correspondiente.

Si durante la ejecución de la Obra se observara la presencia de arcillas expansivas, con el fin de determinar su presión de hinchamiento se deberán hacer sondeos y extraer muestras para su análisis correspondiente hasta una profundidad mínima igual a la de la excavación más el 50 % de esta magnitud. La determinación de la presión de hinchamiento se operará en los laboratorios que determine el Comitente debiendo su costo ser absorbido por el Contratista.

**Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones**

Serán por cuenta y cargo del Contratista todos los trabajos y elementos necesarios para ejecutar correctamente las excavaciones, no reconociéndose adicional alguno por ningún concepto.

Los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones deberán ajustarse a las características del terreno y a las demás circunstancias propias del lugar.

La Inspección de Obra podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales.

Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme al Plan de trabajo aprobado por la Inspección de Obra.

El Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones, lo que deberá ser tenido en cuenta por el Oferente en su oferta. Quedan exceptuadas de este requisito, aquellas zonas de excavación que se ejecuten fuera del ámbito urbano, y que a juicio de la Inspección, no sea necesario su encajonamiento.

**Restricciones en la ejecución de excavaciones de zanjas**

Se establece como máximo para cada frente de trabajo ciento cincuenta (150) metros lineales de excavación, sin cañería colocada, como límite de ejecución de zanjas.

La Inspección de Obra no autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zanja cuando se alcance el límite señalado. No obstante, dicho límite podrá ser modificado por la Inspección de Obra, a su solo juicio, en casos excepcionales y con carácter restrictivo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Si el Contratista no cumplimentara lo establecido precedentemente, la Inspección de Obra le fijará por Orden de Servicio un plazo para colocarse dentro de las condiciones establecidas y, en caso de incumplimiento del plazo fijado, el Contratista se hará pasible de las sanciones previstas en el Documento de Licitación, sin perjuicio del derecho de la Inspección de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del Contratista.

En el caso de que el Contratista interrumpiese temporalmente la tarea, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente llena y compactada.

Si la interrupción en un frente de trabajo fuese por un lapso superior a 48 horas; se debiera a causas justificadas, debidamente comprobadas por la Inspección; y la zanja quedase abierta con la cañería colocada o sin ella, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios a terceros.

### **Perfil longitudinal**

El eje de la zanja se ubicará por calzada. De no ser posible por interferencia de otras instalaciones, la misma se ubicará en vereda, previo trámite de aprobación al área correspondiente.

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las tuberías, de acuerdo con los planos respectivos, o las indicaciones que oportunamente fije la Inspección de Obra. La excavación podrá ser mecánica o manual.

Cuando el fondo de las excavaciones donde deban fundarse las obras, el terreno no presente la consistencia necesaria, que asegure una tensión de trabajo mayor de 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>, se procederá a consolidar el terreno por un procedimiento que apruebe la Inspección de Obra, a propuesta del Contratista. Los gastos que demanden estos trabajos no serán motivo de reconocimiento de mayores costos al Contratista.

El Contratista deberá rellenar y compactar a su exclusivo cargo, toda excavación hecha a mayor profundidad de la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las obras. El relleno será efectuado con hormigón Clase D según las Especificaciones Técnicas.

El fondo de las excavaciones será previamente recortado con la pendiente necesaria, indicada en los planos, y alrededor del enchufe se formará un hueco (nicho de remache) para facilitar la ejecución de la junta. Antes de instalar los conductos, se procederá a la nivelación final de la zanja, trabajo que se ejecutará a mano. Luego se dispondrá una capa de arena o tierra seleccionada suelta de 0,10 m de espesor para asiento de los conductos. Estos trabajos se considerarán incluidos en el costo de excavación.

La profundidad de la zanja quedará definida por la distancia entre el fondo de la misma (sin la capa de arena) y el nivel del terreno, la vereda o del pavimento según el caso.

Cuando sobre el fondo de la zanja se encuentre tosca, capas duras o conglomerados, deberá profundizarse la excavación en 0,10 m y proceder al relleno y compactado correspondiente con suelo arenoso del lugar o tierra seleccionada hasta alcanzar la cota de fondo de zanja que corresponda. Sobre ese relleno compactado se ubicará la capa de arena sobre la cual apoyará la cañería. No se reconocerá al Contratista esta sobre excavación ni el relleno compactado correspondiente.

#### **Tapadas**

Las tapadas mínimas a considerar serán las siguientes:

En Acueductos: = 1,20 m

En Redes:

Bajo cunetas= 0,40 m

Bajo canales= 2,00 m

Bajo vereda= 0,80 m

Bajo calzada = 1,20 m

#### **Anchos de zanja**

Los anchos de zanjas serán los indicados según planos de sección típica que se incluyen en la Sección "Planos" como Planos Tipo. Para aquellos que no se indique se utilizará la siguiente Tabla 1:

Tabla 1

DIÁMETROANCHO DE ZANJA



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

-(m)(m)		
0,075	0,60	
	0,090	0,60
	0,100	0,60
	0,110	0,60
	0,140	0,65
	0,150	0,65
	0,160	0,65
	0,200	0,65
	0,250	0,65
	0,300	0,70
	0,350	0,70
	0,400	0,75
	0,450	0,85
	0,500	0,90

Para la cañería de diámetro igual o superior a 0,600 m se obtienen los anchos de las zanjas agregando 0,50 m al diámetro interior de la cañería respectiva.

Los anchos que se consignan se consideran como la luz libre entre parámetros de la excavación no reconociéndose sobre anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

**Eliminación del agua de las excavaciones, depresión de la napa de agua, bombeo y drenajes**

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y cargo.

Para la defensa contra la avenida de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección de Obra.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime convenientes y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisen, se considerarán incluidos en los precios ofertados por el Contratista.

**Relleno y compactación de zanjas**

Se deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo en caso que fuesen de mayor exigencia que las allí indicadas.

A medida que se coloquen las cañerías, se ejecutarán los rellenos a mano y serán compactados a una altura de por lo menos 20 cm por encima de la generatriz superior y exterior de la tubería, con arena o tierra seleccionada suelta, libre de elementos gruesos de diámetro superior a 10 mm.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Este relleno se efectuará de manera manual, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

Salvo especificaciones en contrario, el relleno se efectuará en capas sucesivas de 20 cm de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con procedimiento aprobado por la Inspección de Obra.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas.

Inmediatamente después de ejecutadas, aprobado por la Inspección de Obra, se rellenarán las juntas a mano siguiendo el mismo procedimiento antes indicado.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con materiales finos libres de elementos gruesos de diámetro superior a 50 mm.

Para realizar el relleno, los materiales se extraerán del montón del material excavado proveniente de la apertura de las zanjas, toda vez que este material presente cuantitativa y cualitativamente las condiciones requeridas. En caso contrario, el Contratista deberá proporcionar nuevo material por su cuenta y cargo.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista tendrá que sobrecargar las partes tapadas de las zanjas que se hubieran hundido.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

En la ejecución de las labores de relleno y compactación de toda excavación, está terminantemente prohibido la inclusión de agua cualquiera sea su origen.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiéndose ser incluido los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes, en cuanto a materiales, compactación, humedad y métodos de trabajos.

#### **Retiro del material sobrante**

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Inspección de Obra.

La tarea consiste en la carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales provenientes de la excavación que se consideren sobrantes.

Es responsabilidad del Contratista efectuar las tramitaciones pertinentes ante la Comuna y/o Gobierno de la Ciudad a efectos de determinar los sitios para depósitos de los materiales sobrantes de la excavación, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

#### **VER ANEXO PRA**

Se considera incluido en los precios unitarios del ítem el transporte dentro de la Ciudad de Buenos Aires, previendo junto con la Inspección de Obra los lugares de depósito.

#### **VER ANEXO PRA**

#### **Relleno y perfilado de calles y veredas de tierra**

En los casos en que la instalación de la cañería se realice sobre la zona de vereda y esta sea de tierra, se procederá a dar a las mismas una correcta terminación, evitando tanto hundimientos del terreno como montículos del material de las excavaciones, a los fines de restituir su condición de transitabilidad. Tal condición debe ser mantenida por el Contratista tanto en el plazo de ejecución como en el de conservación de la obra.

En los casos en que se trate que la instalación de la cañería se realice sobre calles de tierra, se procederá a dar a las mismas una correcta terminación incluyendo su abovedado mediante el empleo de una motoniveladora, a los fines de restituir su condición de transitabilidad. Tal condición debe ser mantenida por el Contratista en el plazo de ejecución de las obras.

Si la calle a ser afectada por la obra presentara algún tipo de mejorado, la misma deberá ser restituida a dicha condición una vez finalizados los trabajos. Podrán utilizarse los materiales



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

originales, por lo que los mismos serán acopiados provisoriamente en las cercanías de la obra, tomando la precaución que la ubicación de dichos acopios no interrumpa los desagües de la zona o en su defecto, si la Inspección de Obra considerara que los mismos son inutilizables, el Contratista empleará otros de las mismas características.

A fin de constatar el estado previo a la ejecución de la obra de las calles que presentaran dichos mejorados, deberán tomarse fotografías lo suficientemente representativas de todas ellas, de manera tal que éstas reflejen fehacientemente tal condición.

**Características del material**

El material a utilizar no deberá contener ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos obteniéndose el máximo grado de compactación.

El contenido de humedad en el suelo, será ajustado a un valor tal que se halle comprendido entre el ochenta (80) y el ciento diez (110) por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinada con el Ensayo Proctor.

Cuando el contenido natural de humedad del suelo sobrepase el límite superior especificado (110 % del contenido óptimo), el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria, para lograr el contenido de humedad "óptimo" determinado con el Ensayo Proctor.

**Forma de ejecución**

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio.

Los productos de la limpieza deberán ser distribuidos o retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno de la excavación se efectuará con equipo mecánico de compactación, siempre sobre capas de material suelto que no sobrepasen los 0,20 m. de espesor, cuidando que durante el proceso de compactación el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección de Obra lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el ensayo Proctor.

Constatado que los suelos han sido compactados con una humedad que no sea la estipulada, la Inspección de Obra dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

**Terraplenes**

**Equipos**

Los equipos utilizados para el movimiento y compactación de suelos deberán ser adecuados para los trabajos a ejecutar y para los tipos de suelo a compactar. Deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de aquellos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, evitando demoras e interrupciones y ser detallados en las planillas correspondientes al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo a aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones. Si se observaran deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro y reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los equipos de riego que fueran necesarios para el ajuste de la humedad en el fondo de las lagunas y terraplenes, estarán provistos de elementos de riego a presión de manera que aseguren una pulverización fina del agua, con suficiente cantidad de picos por unidad de longitud y provistos de válvulas de corte rápido y total. El equipo deberá permitir la medición del volumen de agua incorporada al suelo.

El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas.

La Inspección aprobará el equipo propuesto por el Contratista a partir de los resultados obtenidos en un terraplén de prueba a construir, donde se determinará el número necesario de pasadas del equipo y el espesor de cada capa para lograr en ellas las densidades especificadas.

Los equipos recomendados, según la función a cumplir, son los siguientes: Terraplenes y Fondo: rodillo neumático, rodillo vibrador, rodillo pata de cabra, rastra de discos, tanque regador y tractor. Los rodillos serán autopropulsados.

**Replanteo**

Una vez desmalezado el terreno, el Contratista efectuará el replanteo de la obra sobre la base del relevamiento planialtimétrico del proyecto, para lo cual deberá establecer Puntos Fijos de amojonamiento y nivel.

El replanteo será controlado por la Inspección de Obra pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones con respecto a los planos de obra, y a los errores que pudieran deslizarse en la interpretación de los mismos.

Una vez establecidos los Puntos Fijos, el Contratista se hará cargo de su preservación e inalterabilidad. Las operaciones de replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria para no causar atraso en el normal desarrollo de la obra.

**Provisión, acarreo y colocación de cañerías**

Para elaborar los diseños del Proyecto del Sistema de Desagües Cloacales se ha supuesto disponer de cañerías de PEAD y se ha considerado un coeficiente de Chezy de rugosidad de 0,011 para la fórmula de Manning.

Los materiales seleccionados y sus accesorios deberán cumplir con las Normas IRAM correspondientes.

Serán materiales admitidos los siguientes:

PEAD

PVC

PRFV

El diseño deberá cumplir con los criterios de diseño de las Normas para el diseño de los Sistemas de Desagües Cloacales del COFAPyS (actualmente ENOHSA).

**Cañería de PEAD con Perfil Corrugado Anular**

Las tuberías de PEAD de Perfil Corrugado para uso cloacal a gravedad serán de Polietileno de Alta Densidad de superficie interna lisa y externa conformada con anillos huecos ("Open Profile"), a modo de costillas, dispuestos en forma paralela a lo largo de su eje longitudinal.

La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión, en un solo paso de conformación, resultando un producto final monolítico, con superficie interior lisa y extremos espiga-enchufe preparados para unión con junta de goma. No se aceptarán tubos que resulten del pegado químico de tiras o fajas estructurales ya sea en obra o en fábrica.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo basadas en las normas aquí indicadas para cada diámetro con los correspondientes datos garantizados.

Deberá verificar:

Clase

Presión de trabajo equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) m.c.a. (desborde por boca de registro).

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

Se utilizará como material constitutivo de los tubos, resinas de Polietileno de Alta Densidad (PE 80) según clasificación de la Norma IRAM 13.486 "Tubos y accesorios de Polietileno de alta densidad para desagües cloacales" u otra Norma Nacional existente en la actualidad, en caso de ser más exigente, en referencia a tuberías de material termoplástico para su aplicación en obras de desagües cloacales y pluviales. En la certificación de partida se controlará el tipo de resina utilizada, que responderá a los comprobantes de ensayos de calidad de la resina realizados por el fabricante.

Considerando el diámetro de los colectores, la fabricación de las tuberías y accesorios se realizará en conformidad con la norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C "Tubos y Accesorios de Polietileno con Perfil Corrugado Anular para Cloacas y Drenaje por Flujo Gravitacional, desde 300 mm. hasta 1500 mm".

Para la verificación hidráulica de los colectores, debido a que los tubos de paredes corrugadas poseen mayor sección útil que los tubos de pared lisa, se adopta como denominación la serie (DN/ID) correspondiente a DN (diámetro nominal) que será en todos los casos coincidente con el diámetro interno o hidráulico (ID).

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez del tubo" ó "Pipe Stiffness" (PS), de acuerdo a las especificaciones de la Norma ASTM D2412 "Método estándar de ensayo para determinar el comportamiento de las tuberías plásticas ante cargas externas mediante el ensayo de placas paralelas".

La rigidez de la tubería determinada por el método anterior deberá ser superior o igual a los requisitos establecidos en la norma de fabricación de dicha tubería: ASTM 17 62-01-02 Rev C, según el correspondiente diámetro.

El espesor de diseño deberá ser tal que cumpla con la rigidez exigida, la cual será de no menos 5000 N/m<sup>2</sup>.

Las juntas de los tubos serán del tipo espiga-enchufe con aro de goma. La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma ASTM F477-02 "Especificación para sellos Elastoméricos (aros de goma) para la juntas de Tubos Plásticos", debiendo verificar resistencia química a los líquidos cloacales y elástica; o con alguna de las normas siguientes:

Norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)",

ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supplí, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".

ASTM F477 "Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe".

DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

El Contratista deberá demostrar la capacidad de hermeticidad del sistema siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D3212 "Especificación estándar para uniones de tuberías plásticas de drenaje y cloaca que utilizan sellos flexibles de goma".

Todos los tubos serán marcados como mínimo en la manera que lo especifica la Norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C, o lo acordado entre el Comitente y el Contratista. Además, cada tubo contendrá un número de lote que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión del producto final instalado en zanja.

Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. En condiciones particulares del proyecto en el cual se requieran piezas especiales se aceptarán piezas armadas en fábrica mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos. Cada pieza especial estará claramente marcada para identificar su tamaño.

La rigidez de estas piezas especiales y accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la rigidez de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La instalación de las tuberías y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo a los lineamientos de la Norma ASTM D2321 "Práctica estándar para la instalación de tuberías termoplásticas enterradas para cloaca y otros fluidos por gravedad".

La conexión a las cámaras se efectuará mediante una junta de empotramiento de caucho sintético colocada en el valle de la tubería corrugada. La unión entre el material de la cámara y la junta de empotramiento se rellenará con mortero de baja contracción.

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños, accesorios y aros de goma. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos (2) metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

El Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

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

Para el Control de Calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma ASTM F17 62-01-02 Revisión C.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la mayor tapada que tendrán los tramos de este tipo de tubería, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

#### **Cañería de PEAD de Pared Perfilada en Forma Helicoidal**

Estas tuberías para uso cloacal a gravedad serán de Polietileno de Alta Densidad, o Polipropileno de superficie interna lisa y externa conformada con anillos o espiral hueco ("Open Profile"), a modo de costillas, dispuestos en forma de helicoides a lo largo de su eje longitudinal.

La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión y post formado sobre mandril, a temperatura controlada y en un solo paso de conformación, resultando en un producto final monolítico, con superficie interior lisa co-extruida en color claro y extremos espiga-enchufe preparados para unión por electrofusión incorporada.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo basadas en la normas aquí indicadas para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados.

Deberá verificar:

Clase.

Presión de trabajo equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) m.c.a. (desborde por boca de registro).

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

Se utilizará como material constitutivo de los tubos, resinas de Polietileno de Alta Densidad (PE 80) según clasificación de la Norma IRAM 13.486 "Tubos y accesorios de Polietileno de alta densidad para desagües cloacales" u otra Norma Nacional existente en la actualidad, en caso de ser más exigente, en referencia a tuberías de material termoplástico para su aplicación en obras de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

desagües cloacales y pluviales. En la certificación de partida se controlará el tipo de resina utilizada, que responderá a los comprobantes de ensayos de calidad de la resina realizados por el fabricante.

La fabricación de las tuberías se realizará en conformidad con la Norma DIN 16961-1 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside", la cual además establece las tolerancias en cuanto a las dimensiones de cada producto (con respecto a las dimensiones establecidas en el cálculo).

Para el Control de Calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma DIN 16961-2 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside".

Las dimensiones y espesores del perfil de las paredes de las tuberías serán determinados en función del cálculo estructural de las mismas, para conducciones sin presión interna, de acuerdo a la Norma Alemana ATV A127 "Static Calculation of Drains and Sewers".

El cálculo hidráulico de las tuberías se realizará bajo los lineamientos de la Norma Alemana ATV A110 "Standard for the hydraulic dimensioning and Performance record of drainage Sewers and Pipelines".

Para la verificación hidráulica de los colectores, debido a que los tubos de paredes perfiladas poseen mayor sección útil que los tubos de pared lisa, se adopta como denominación la serie (DN/ID) correspondiente a DN (diámetro nominal) que será en todos los casos coincidente con el diámetro interno o hidráulico (ID).

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez Anular" ó "Ring Stiffness" (RS), de acuerdo a las especificaciones de la Norma DIN 16961-2. La rigidez anular de la tubería deberá ser determinada, para cada proyecto particular, en función de las condiciones de borde del mismo y siguiendo las verificaciones estructurales especificadas por la norma ATV A127.

El espesor de diseño deberá ser tal que cumpla con la rigidez exigida, la cual será de no menos 5000 N/m<sup>2</sup>.

Las juntas de los tubos deberán ser del tipo espiga-enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electrofusión, para lo que tendrá adosada, en su parte interna, una espira metálica con dos bornes salientes listos para conectarse al equipo de electrofusión correspondiente.

Todos los tubos serán marcados en la manera que lo especifica la Norma DIN 16961-1. Además, cada tubo contendrá un código de barras (especial para cada uno) que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión por electrofusión del producto final instalado en zanja.

Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar en conjunto con estas tuberías se fabricarán mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos en conformidad con la misma norma de fabricación de los mismos (DIN 16961-1).

La Rigidez Anular de estas Piezas Especiales y Accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la Rigidez Anular de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.

La instalación de las tuberías y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo a los lineamientos de la Norma Europea EN DIN 1610 "Construction and testing of drains and sewers Standard for the static calculation of Drainage".

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños y accesorios. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

El Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Para el Control de Calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma DIN 16961-2.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la mayor tapada que tendrán los tramos de este tipo de tubería, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

**Cañería de P.V.C.**

Las cañerías de PVC para conducción de líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, los accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección (se admitirá el termomoldeado en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM sólo para curvas). No se aceptará el termomoldeado de piezas o enchufes en obra.

Los tubos de PVC para conducción de líquido cloacal deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.325 "Tubos y enchufes de unión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales" e IRAM 13.326 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales – Características".

Los aros elastoméricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supplí, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".

ASTM F477 "Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe".

DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

Los tubos de PVC para conducciones de impulsión serán Clase 10 y deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.350 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Dimensiones (Para agua potable)" e IRAM 13.351 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido – Características".

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo de diseño estructural y de propiedades de la tuberías para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados de acuerdo a las normativas aquí señaladas.

El Contratista deberá verificar:

Clase.

Presión de trabajo: En el caso de cañerías para colectores una presión equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) m.c.a. (desborde por boca de registro). Para las impulsiones la clase de la tuberías será igual o mayor a la presión de trabajo y verificada al golpe de ariete.

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estibaje es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido, manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446 (Parte I, II, III y IV).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las conexiones de la cañería de PVC nueva con la de PRFV nueva se realizarán directamente mediante el ensamblado del enchufe de PVC en la espiga de PRFV.

La conexión a estructuras de hormigón se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el sector a empotrar y espiga para junta elástica en ambos extremos.

La conexión a bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el extremo a empotrar y espiga para junta elástica en el otro.

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

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Para los cálculos hidráulicos se aceptará para los conductos a presión un valor de coeficiente "C" de Hazen y Williams máximo de 140. Para las conducciones a gravedad una rugosidad "n" de Manning de 0,010 mm.

**Piezas especiales de PVC**

Las piezas especiales serán en PVC inyectado de marca reconocida, cuando la tuberías que unan sean de PVC. En el caso de tuberías de diámetro mayor a 250 mm se admitirán piezas termoformadas reforzadas en PRFV o piezas de acero revestido en pintura epoxi, con una capa de cómo mínimo 300 µm interno y 450 µm externo, siempre que se prueben en fábrica con presencia de la Inspección de obra a 2 veces la clase de tuberías a colocar. Las piezas de empalme, derivación y demás accesorios con tuberías de otros materiales, serán de un material cuyas características físicas y químicas no podrán ser inferiores a la de los tubos, en principio se admitirán piezas en hierro fundido dúctil o acero revestido con pintura epoxi.

**Caños de Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)**

Los caños de PRFV deberán cumplir con lo establecido en estas especificaciones, con las Normas IRAM, ANSI-AWWA y ASTM correspondientes y vigentes en el momento de la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, con suficiente antelación, las correspondientes memorias de cálculo de diseño estructural basadas en la norma AWWA M-45; para la construcción, testeo y sistema de unión de acuerdo a la norma ANSI-AWWA C-950/95, ambas normativas para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados.

El Contratista deberá verificar:

Clase.

Presión de trabajo: En el caso de cañerías para colectores una presión equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) m.c.a. (desborde por boca de registro). Para las impulsiones la clase de la tuberías será igual o mayor a la presión de trabajo y verificada al golpe de ariete.

Deflexión.

Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).

Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

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

Los tubos deberán responder a las Normas IRAM 13.431 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio. Medidas" e IRAM 13.432 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio destinados al transporte de agua y líquidos cloacales con presión o sin ella. Características y métodos de ensayo" y las referenciadas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, pero si esta rigidez de diseño calculada es menor que 5.000 N/m<sup>2</sup> el tubo se fabricará respetando esto último.

Para los cálculos hidráulicos se aceptará para los conductos a presión un valor de coeficiente "C" de Hazen y Williams máximo de 140. Para las conducciones a gravedad una rugosidad "n" de Manning de 0,010 mm.

La cañería también deberá responder a las siguientes Normas ASTM:

ASTM D5365 "Standard test method long term ring-bending strain of fiberglass pipe", referente a los ensayos de vida útil de cañería con deformaciones por flexión.

ASTM D3262 "Standard specification for Fiberglass sewer pipe", referente a cañerías para uso cloacal a gravedad.

ASTM D3754 "Standard specification for Fiberglass sewer and industrial pressure pipe", referente a cañerías para uso cloacal a presión.

ASTM D3839 "Standard practice for underground installation of fiberglass pipe" y Manual M-45 "Fiberglass pipe design", referente a la instalación de la cañería.

Respecto a la verificación del contenido del monómero estireno rige lo especificado en la Norma IRAM 13.435.

Para evaluar la corrosión interna que se pueda producir en los tubos y caracterizar la eficiencia de la barrera química con la que cuenta el tubo ensayado, rige lo especificado en la Norma IRAM 13.433 "Método de determinación de la resistencia química, bajo tensión por deformación" y en la Norma ASTM D3861 que establece los ensayos de corrosión - deformación a que serán sometidos los caños.

Para la determinación de la estanqueidad de la junta, aplicable a los tubos de PRFV con unión deslizante (junta con aro elastomérico), rige lo especificado en la Norma IRAM 13.440, ASTM D4161 e ISO 8.639.

Los aros elastoméricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supplí, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".

ASTM F477 "Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe".

DIN 4060 "Elastomer Seals for pipe joints in drains and sewers".

El ensamblado de las tuberías de PRFV se realizará mediante uniones por espiga y enchufe con doble aro de goma o bien con acoplamientos de manguito con junta de aro simple de goma. No se permitirá bajo ningún concepto el uso de adhesivos como método de unión.

Se aceptarán las uniones laminadas en caso de ser necesario efectuar alguna reparación y/o adaptación de longitudes de tuberías de PRFV.

En aquellos casos en que los caños deban llevar bridas, las mismas deberán responder en lo referente a espesor y perforado a la brida del accesorio o válvula que será instalado.

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

Respecto a los accesorios y piezas de conexión o derivación, siempre que las condiciones de servicio así lo permitan, todas las piezas especiales o estructuras complementarias serán fabricadas en PRFV con el fin de homogeneizar el sistema de conducción, evitándose fenómenos de corrosión de carácter parcial inherentes a otros materiales.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños, accesorios y aros de goma. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

El Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Si es necesario, terminado el ensamblado del último tubo este se podrá mover para generar el ángulo requerido.

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

**Piezas especiales de PRFV**

Las piezas especiales para cañerías de políéster reforzado con fibra de vidrio serán de fundición dúctil o de acero. Las piezas de fundición dúctil responderán a la Norma ISO 2531-1991 y el sistema de unión a la cañería de línea será a espiga y enchufe o por brida.

Las piezas de acero responderán a lo especificado en la cláusula "Caños y piezas especiales de acero" y el sistema de unión a la cañería de línea será por brida o mediante junta flexible.

**Tapadas de las cañerías**

La tapada de las cañerías serán las indicadas en los planos. La tapada mínima deberá corresponderse con lo especificado en los planos y en estas Especificaciones.

El Contratista presentará memoria de cálculo de la verificación de la resistencia estructural de las cañerías a las cargas externas de tránsito por el método de Boussinesq, en los tramos bajo caminos con tránsito vehicular.

En caso que no verifique la resistencia estructural de las cañerías, se construirán protecciones de hormigón sobre las mismas. El Contratista presentará las memorias de cálculo de dichas protecciones, las que deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra para dar inicio a los trabajos correspondientes.

**Colocación de cañerías y Pruebas hidráulicas**

El Contratista deberá efectuar, a su cargo, las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este numeral.

Deberá informar a la Inspección de Obra con suficiente antelación, cuando realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarla sin la presencia de la misma.

No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas, incluidas las válvulas, serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta y cargo del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que él suministrará. Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros.

**Pruebas Hidráulicas para tuberías sin presión o a pelo libre**

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,30 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

La presión de prueba será equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) metros de columna de agua. La presión de prueba será medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q(L) = K * d(\text{cm}) * N * [P(\text{m})]^{1/2} * T(\text{hs})$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante:

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observe que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

#### **Bocas de registro**

Las bocas de registro se construirán en hormigón. Cuando se requiera por razones estructurales llevarán armadura conforme al cálculo respectivo. En todos los casos se asegurará la calidad del material con relación a su estanqueidad y resistencia a la agresión de los líquidos conducidos, del suelo y del agua de la napa freática.

Las bocas podrán ser construidas in situ o con anillos prefabricados para los cuales se asegurará una unión perfectamente estanca a fin de evitar la pérdida de líquidos cloacales y el ingreso de aguas de la napa freática o de lluvia.

La construcción de bocas de registro comprende todos los trabajos indicados a continuación más todo otro necesario para la ejecución de la tarea:

Rotura de veredas y pavimentos, remoción de instalaciones subterráneas, excavación en cualquier clase de terreno, vallado para contención de materiales, depresión de napa, achique, tablestacado, apuntalamiento.

Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de bocas de registro.

Construcción de cojinetes, acometidas, provisión y colocación de marco y tapa y provisión de escalera metálica.

Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.

Relleno, compactación y retiro de la tierra sobrante, incluso transporte al lugar indicado por la Inspección de Obra.

La prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento.

El Contratista proveerá e instalará todos los elementos necesarios para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de todas las bocas a ejecutar en la presente obra.

**Ubicación de las bocas de registro**

Las bocas de registro estarán ubicadas de acuerdo a la indicación en los planos del Proyecto Ejecutivo. En dichos planos se indicará una zona de ubicación, pudiendo el Contratista ubicar las bocas de registro en el lugar más conveniente, dentro de la misma, a los efectos de la tapada mínima de la tubería, rotura de hechos existentes, pendientes, conexiones, quiebres, etc., Previamente someterá a la Inspección la aprobación de la ubicación definitiva seleccionada.

**Ejecución y Materiales**

Las bocas de registro serán de hormigón H-17, simple o armado de acuerdo con el cálculo respectivo y en función de la profundidad, cargas estáticas y dinámicas y tipo de suelo. Deberán construirse con moldes metálicos o plásticos no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran,



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obra, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los tubos de entrada y salida sea igual o mayor que dos (2) metros, se colocará un dispositivo de caída que podrá ser de hormigón simple o de PVC.

La unión de los tubos de las bocas de registros deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales y deberá estar aprobado por la Inspección de Obra.

En el caso de las bocas de registro premoldeadas, la base construida in situ debe permitir el desarrollo del cojinete. Además, el Contratista presentará a aprobación de la Inspección de Obra la forma de resolver los casos de ingresos de colectoras a distinta altura.

Para proteger las bocas de registro del ataque de los gases desprendidos por los líquidos cloacales, se aplicará sobre las superficies horizontales, un revestimiento de resina epoxi, de 1,4 mm de espesor que deberá cumplir los siguientes requisitos:

**Resistencia del agua caliente:** Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará hasta ebullición, manteniéndose a esa temperatura durante al menos cinco (5) minutos, no debiendo observarse al cabo de ese tiempo, ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo y ningún otro tipo de alteraciones.

**Envejecimiento acelerado:** Las probetas serán sometidas al ensayo Weather-O-Meter (Norma IRAM 1109) efectuándose la observación y registro correspondientes s/Norma IRAM 1023.

La totalidad de los cojinetes de las bocas de registro se ejecutarán en hormigón simple tipo H-8, con una terminación convenientemente alisada.

En aquellas bocas de registro donde se prevean futuras ampliaciones, el Contratista deberá ejecutar los cojinetes correspondientes y dejar empotrados los tubos de acuerdo a lo indicado en los planos de Proyecto Ejecutivo (respetando las indicaciones de materiales, diámetros y cotas de intradós) obturando los extremos de los mismos, incluyéndose los dispositivos de caída si así correspondiere.

Las tapas serán reglamentarias para su uso en calzada o en vereda según corresponda. El material del marco y tapa será de hierro dúctil. Las tapas serán abisagradas, desmontables y llevarán cierre con sistema de bloqueo o traba antivandálica.

Salvo indique en contrario de la Inspección atendiendo a una razón especial, las tapas a instalar en calzada deberán resistir una carga de ensayo de 400 KN. Las tapas a colocar en vereda deberán resistir una carga de ensayo de 250 KN.

El Contratista deberá proveer escaleras metálicas para el acceso a las bocas de registro. Las mismas serán empotradas totalmente construidas en hierro fundido. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho del elemento no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad.

Se construirán las cámaras de enlace y boca de registro en los puntos que se indiquen en los planos de Proyecto Ejecutivo y según las instrucciones que de la Inspección de Obra en cada caso. Colocación de Material de Hierro

Todos los marcos y tapas, rejas, escalones de bocas de registro, etc., antes de ser colocados de acuerdo a los planos estarán perfectamente limpios y con su revestimiento original de fábrica intacto. Su colocación se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad. Los escalones de hierro fundido se insertarán en los muros al tiempo de levantarlos, empotrados no menos de 0,15 m.

#### Rotura y refacción de pavimentos y veredas

El Contratista, previamente a la iniciación de las tareas, relevará todos los pavimentos, afirmados y veredas a ser afectados por la obra; así como su estado, debiendo documentarlo con fotografías del mismo en todos los casos que así lo requieran a fin de restablecer su estado original.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Deberá asimismo ratificar con la Inspección de Obra los anchos establecidos para las reparaciones, los tipos de pavimentos y veredas afectados y las especificaciones técnicas a que se ajustarán estrictamente los trabajos a realizar.

Los trabajos comprenden la provisión de todos los materiales, equipos, maquinarias, herramientas, mano de obra y otros elementos de trabajo; las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos; las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar; el relleno y compactación; el perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra; la recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección; y todo aquel elemento y o trabajo necesario para su correcta terminación.

**Rotura y reparación de pavimentos**

Este apartado comprende la rotura de todo tipo de calzadas, cualquiera sea el espesor, con el empleo de sistema de aserrado y utilizando el equipo mecánico necesario para tal fin; la ejecución de la sub-base, base y el reacondicionamiento del pavimento; la clasificación, estiba, conservación, transporte y descarga de los materiales extraídos; y todo otro elemento y o trabajo necesario para su correcta terminación.

La reconstrucción de afirmados y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los originales. A este efecto se complementará el examen del destruido, con los antecedentes que se obtengan del Organismo que tuvo a su cargo la construcción original.

Si por exigencias municipales debiera reconstruirse el cordón o cordón cuneta, su costo se considerará incluido en los precios contractuales.

La refacción de calzadas se efectuará al mismo ritmo que el de colocación de las cañerías, de forma tal que dicha refacción deberá realizarse dentro de los siete días corridos, a contar desde la finalización del relleno de zanjas.

Luego de tapada la zanja se procederá a la reparación de todos los pavimentos y veredas afectados por la obra. En el caso de calles sin pavimentar se controlará que el relleno devuelva al suelo al menos el grado de compactación que tenía naturalmente antes del zanjeo, por esa razón cualquier hundimiento que se produjere luego de librar al tránsito la calle deberá ser corregido de inmediato.

Para el caso de calles pavimentadas se asegurará la continuidad estructural entre las losas nuevas y las antiguas mediante la construcción previa de una losa de asiento de cuarenta (40) centímetros de ancho y veinte (20) centímetros de altura, colocadas por mitades debajo de ambos sectores, la misma se ejecutará en hormigón III, armada con una parrilla de hierros redondos de doce (12) mm de diámetro, distanciados quince (15) centímetros del borde.

Los cruces serán librados al tránsito inmediatamente de completadas las pruebas hidráulicas, rellenadas las zanjas y reparando el pavimento. Si esta reparación no continuare a la tapada de la excavación se procederá a un enripiado provisorio que garantice el tránsito normal en forma continua, el mantenimiento de este enripiado estará a cargo del Contratista hasta la ejecución del pavimento y su costo se considerará incluido en el hormigón de éste.

Mientras no se ejecute la reparación definitiva el Contratista deberá impedir el ingreso de agua bajo el pavimento sano de modo que no se produzcan socavaciones o erosión de la base, de lo contrario deberá continuarse con la rotura de las losas hasta alcanzar zonas no afectadas para hacer las reparaciones.

**Materiales y características**

En ningún caso la estructura del pavimento de hormigón tendrá menos de 0,16 m de espesor de hormigón y 0,12 m de espesor de base de suelo-cemento. El hormigón tendrá una resistencia mínima a compresión simple de 320 kg/cm<sup>2</sup> y la base de suelo-cemento tendrá un contenido mínimo de cemento del 8 %.

La estructura de los pavimentos asfálticos tendrá como espesores mínimos 0,06 m de carpeta asfáltica; 0,18 m de base de suelo-cemento y 0,20 m de sub-base de suelo seleccionado. En aquellos lugares donde no existía sub-base, la misma deberá ser construida.

El corte del pavimento, en aquellos lugares en que con posterioridad deban conformarse juntas constructivas entre el pavimento existente y el de reposición, deberá ejecutarse



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

mediante el empleo de máquinas aserradoras, de forma tal que se consiga un límite de zona de rotura rectilíneo.

Cuando deba reconstruirse una base de suelo-cemento, el suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Límite Líquido menor de 35 (treinta y cinco).

Índice de Plasticidad menor de 10 (diez).

Valor Soporte California, embebido, compactación Proctor Standard, mayor de 20 (veinte).

El Contratista, remitirá al laboratorio muestras del suelo y cemento Portland a utilizar, a los efectos de proceder a la dosificación correspondiente, remitiendo los resultados de las mismas a la Inspección de Obra.

El porcentaje de cemento será el que surja de los "ensayos de durabilidad" (Humedecimiento y Secado AASHO T 135 y Congelación y Deshielo T 136).

Con dicho porcentaje de cemento se moldeará un mínimo de cuatro probetas con la densidad correspondiente a la humedad óptima del ensayo de compactación Proctor Standard a los efectos de la determinación de su resistencia a la compresión simple inconfundida. El promedio obtenido de la resistencia de las cuatro probetas se tomará como "Resistencia Teórica a la Compresión" para la recepción de esta base.

Ejecución

a. Calzada de hormigón

La cubierta de cierre se ejecutará con un hormigón de cemento 1:3:3 (cemento 350 Kg, arena gruesa 0,866 m<sup>3</sup>, canto rodado o piedra partida 0,866 m<sup>3</sup>, granulometría de 10 a 50 mm) colocados sobre la base, compactándolo adecuadamente con un espesor similar al existente.

Entre el material colocado y los bordes existentes rectificados se construirá una junta que deberá ser sellada con mortero bituminoso colocado en caliente.

En todos los casos en que la apertura afecte juntas, cualquiera sea su tipo, las mismas deberán reconstruirse conforme a las existentes.

Si la calzada estuviese constituida por hormigón armado, la reconstrucción se efectuará con iguales características, colocando la armadura de hierro de diámetro y tipo similar al existente.

b. Calzada de asfalto

La cubierta superior será realizada colocando una mezcla asfáltica en capas sucesivas, que se compactarán adecuadamente (cuando aún se halla caliente la mezcla) por medios mecánicos.

La mezcla asfáltica a utilizar será confeccionada con agregados pétreos bien graduados y betún asfáltico, mezclados en caliente con equipos adecuados.

En estos cierres el centro de la zona reparada quedará ligeramente sobre elevada con relación a sus bordes los que serán planchados con pisones calientes para lograr su cierre.

#### **Ejecución, rotura y reparación de veredas**

Este apartado comprende la rotura de veredas y sus contrapisos, utilizando si fuera necesario equipo mecánico para tal fin; la ejecución del contrapiso correspondiente y la posterior reposición de la misma a su estado original; la clasificación, estiba, conservación, transporte y descarga de los materiales extraídos; y todo otro elemento y/o trabajo necesario para su correcta terminación.

En la reconstrucción de veredas se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva. Las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor, con cascotes de ladrillos según la siguiente dosificación:

1 parte de cal hidráulica en pasta.

1/4 parte de cemento.

3 partes de arena gruesa.

2 partes de polvo de ladrillo.

10 partes de cascotes de ladrillos.

Los mosaicos se asentarán con morteros compuestos de la siguiente manera:

1/4 parte de cemento.

1 parte de cal.

3 partes de arena gruesa.

1 parte de polvo de ladrillo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista deberá mantener durante todas las instancias de la duración del Contrato, las veredas y/o aceras en perfecto estado de conservación y tránsito para los peatones. En caso de rotura o deterioro se deberán reemplazar las piezas dañadas por otras nuevas de idénticas características a las adyacentes, no aceptándose contrapisos mejorados o pavimentos.

El material proveniente del levantamiento de veredas se apilará de forma tal que no se mezcle con el suelo excavado.

La refacción de veredas se efectuará al mismo ritmo que el de colocación de las cañerías, de forma tal que dicha refacción no podrá atrasarse en cada frente de trabajo en más de doscientos metros respecto del relleno de la excavación.

Independientemente de lo establecido en el párrafo anterior, la refacción de afirmados y veredas deberá realizarse dentro de los siete días corridos, a contar desde la finalización de los rellenos.

#### **Cruces**

Comprende todas tareas y materiales vinculadas directa e indirectamente a la construcción del cruce, tales como Proyecto Excavación, Provisión e Instalación de cañerías camisa, Refuerzos, Bocas de Acceso, Señalización, Hormigonado, protección de ladrillos comunes y todo otro material y/o trabajo para la completa terminación de los trabajos, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Incluye además el pago de los aranceles que fueran necesarios para la concreción del mismo.

#### **Obras previstas**

Comprende la ejecución con provisión de todos los materiales de cada cruce, que incluye caño de acero SAE 1020, bridado, espesor mínimo = 12,8 mm, juntas de expansión de caucho, bulones de alta resistencia con tuerca y arandelas, abrazaderas en planchuela de acero de 100 mm x 9,5 mm de espesor, soldadas sobre base de baranda y ancladas sobre hormigón mediante anclajes de expansión tipo "HILTI"; como así también rotura y posterior reparación de la obra civil que sea necesario para la completa instalación.

El Contratista respetará el proyecto que se indica en la presente documentación para ejecutar ambos cruces, aprobado oportunamente por la Inspección de Obra. Con antelación al inicio de los trabajos a los que se refiere este ítem el Contratista relevará las estructuras existentes con el fin de materializar las obras que de surgir variantes se analizarán conjuntamente con la Inspección de Obra.

Tanto los proyectos elaborados como las autorizaciones y permisos disponibles deberán ser presentados por el Contratista a la Inspección de Obra con anterioridad a la fecha de inicio de los trabajos. En todo momento el Contratista deberá asegurar el correcto y adecuado servicio de los desagües pluviales debiendo, una vez terminados los trabajos, dejar en condiciones normales de funcionamiento el servicio mencionado. El costo de estos trabajos como los aranceles correspondientes se considerará incluido en el presupuesto del contrato.

Los elementos de acero serán constituidos en chapas nuevas no recuperadas de características tecnológicas no inferiores al acero SAE 1020 unidos mediante soldadura eléctrica transversal y longitudinal.

Los caños rectos y piezas de empalme que contengan bridas de acero serán soldados en su unión con los mismos eléctricamente en forma perpendicular al eje de los caños o piezas especiales.

Las chapas que requieran soldadura serán convenientemente chanfleadas de acuerdo a las especificaciones de las normas A.P.I. Los electrodos a utilizar para todas las soldaduras de los caños y piezas especiales serán de primera calidad y acorde con el acero de las chapas con que se construyen los elementos citados. Para los caños con brida se proveerán los bulones de alta resistencia, arandelas, juntas, acoplamientos, cojinetes guías y las conexiones y accesorios correspondientes. Los bulones serán de acero SAE 1040.

Todas las cañerías de acero, piezas especiales, accesorios, etc. deberán llevar las siguientes protecciones:

Revestimiento de protección interior: antes de la aplicación del revestimiento se procederá a eliminar por completo todo el resto de óxido que pudiera existir, arenar o granallar hasta llegar al metal para luego limpiar.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Posteriormente se quitarán las grasas y aceites con un solvente adecuado como ser el tricloroetileno.

Con el metal completamente limpio y brillante se procederá a rayarlo con cepillo o viruta de acero o bien lijando.

Aplicar luego, por lo menos tres (3) manos de EPOXI SIN SOLVENTE DE ALTA RESISTENCIA TIPO "QUIMPOX" PXQ DE PROTEX, o algún producto equivalente, aprobado por Normas IRAM, hasta alcanzar un espesor mínimo de 600 micrones.

Revestimiento de Protección Exterior: deberá limpiarse esmeradamente la superficie a proteger para aplicar luego dos (2) manos de pintura CONVERTIDORA DE OXIDO, de buena calidad y marca reconocida.

Sobre ésta se le darán dos manos de PINTURA BITUMINOSA de protección, aprobada por Normas IRAM.

La confección de tubos y piezas especiales de acero respetará en un todo lo establecido por las Normas AWWA C201, C202, C203, C206, C207 y C208.

Hormigón simple y armado

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras resistentes a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente licitación, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201-2005: "Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón" y Anexos y con las Normas Argentinas para Construcciones Sismo resistentes INPRES-CIRSOC 103 y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

Materiales

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

Cemento

Cemento Portland normal

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos serán del tipo portland normal, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503. Para los hormigones estructurales se utilizarán aquellos cementos que además de satisfacer los requisitos establecidos en dicha norma, al ser ensayados según la Norma IRAM 1662, a la edad de 28 días, alcancen una resistencia a la compresión no menor de 40 MN/m<sup>2</sup> (Mega Newton/m<sup>2</sup>).

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia con la notificación que indique el obrador donde se haya acopiado.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica o a granel debidamente acondicionado. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

Cemento de alta resistencia a los sulfatos (ARS)

Los cementos a utilizar deberán responder a las exigencias del Reglamento CIRSOC y Anexos.

Los cementos serán de alta resistencia a los sulfatos, de marcas aprobadas oficialmente y que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1669.

Queda terminantemente prohibida la mezcla de cementos de distinta procedencia. A tal efecto el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cada vez que ingrese cemento a



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia con la notificación del obrador donde se acopie.

En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenamiento superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica o a granel debidamente acondicionado. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

Los cementos ARS se utilizarán en todas aquellas obras que tomen contacto con suelos y/o aguas que presenten agresividad al cemento conforme a las normas de agresividad.

#### **Áridos**

Los áridos finos y gruesos deberán responder a los requerimientos del reglamento CIRSOC y sus Anexos.

Cuando un agregado que al ser sometido a ensayos (IRAM 1512; E-9 a E-11 e IRAM 1531; E-8 a E-10) sea calificado como potencialmente reactivo, deberá procederse de acuerdo con lo indicado a continuación:

Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos, o se agregará al mortero u hormigón un material que haya demostrado, mediante ensayos realizados por el laboratorio que designe la Inspección de Obra, que es capaz de impedir que se produzcan expansiones perjudiciales provocadas por la reacción álcali-agregado.

El contenido total de álcalis del cemento, expresado como óxido de calcio, será menor de 0,6%.

Iniciados los trabajos, el Contratista deberá ir solicitando los pedidos de acopio cada vez que ingresen a obra áridos finos y gruesos.

#### **Aceros**

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos.

Las barras serán de acero tipo ADN - 420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM - 500, designación abreviada IV C.

#### **Agua**

El agua de amasado y curado deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento CIRSOC y Anexos. Para ello se realizarán, previo a su uso, los análisis químicos que muestren el cumplimiento de las normas indicadas.

#### **Aditivos**

Los aditivos empleados en la preparación de los morteros y hormigones cumplirán con las condiciones establecidas en la Norma IRAM 1663 que no se opongan a las disposiciones del Reglamento CIRSOC y Anexos.

En todas aquellas estructuras de hormigón en contacto con líquidos será obligatorio el agregado de los siguientes aditivos: un incorporador de aire, tipo Frobe C de Sika o igual calidad, y un superfluidificante tipo Sikament de Sika o igual calidad.

Al incorporar estos aditivos deberán cumplirse las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos y las Normas IRAM 1536, 1562 y 1602.

Como es de uso obligatorio la incorporación de superfluidificante en todas aquellas estructuras que estén en contacto con líquidos, deberá tenerse en cuenta que el efecto producido por este aditivo desaparece en poco tiempo, por lo cual tendrá que preverse la colocación y compactación del hormigón inmediatamente después del mezclado.

La Inspección podrá admitir en caso de ser justificado, el uso de otros aditivos, pero queda a criterio de ésta su aceptación o no.

El Contratista propondrá a la Inspección de Obra para su aprobación, con anticipación suficiente, los tipos de aditivos a utilizar. No se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita previa.

Cuando el hormigón contenga dos o más aditivos, antes de su utilización se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón.

No se permitirá la incorporación de aceleradores de fragüe.

#### **Hormigones**





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los hormigones deberán cumplir con todas las características y propiedades especificadas en el Reglamento CIRSOC y Anexos. Cada clase de hormigón tendrá composición y calidad uniforme.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional con la dosificación de sus componentes por peso, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua/cemento de la mezcla, con tal que el mismo provenga de una fuente de reconocida autoridad en la materia, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La determinación de la composición de los hormigones y la proporción de cada uno de sus materiales componentes será realizada por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, con anticipación suficiente al momento de la iniciación de la construcción de las estructuras, la información indicada en el capítulo 5.3 del Reglamento CIRSOC 201 referida a los datos básicos de producción de los hormigones a emplear en la obra.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

Durante el proceso constructivo de las estructuras se realizarán ensayos de aceptación sobre el hormigón fresco y sobre el hormigón endurecido; el número total de muestras a extraer será fijado por la Inspección de Obra.

Ensayos mínimos de aceptación de hormigón:

Sobre hormigón fresco:

a1) Asentamiento del hormigón fresco (IRAM 1536).

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada clase de hormigón, su control mediante el ensayo de asentamiento se realizará:

Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado, y posteriormente con una frecuencia no menor de dos veces por día, incluyendo en las oportunidades que se indican a intervalos adecuados.

Cuando la observación visual indique que no se cumplen las condiciones establecidas.

Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.

En el caso de los hormigones de resistencias características de  $20 \text{ MN/m}^2$  ( $200 \text{ kgf/cm}^2$ ) o mayores y los hormigones de características y propiedades especiales, los ensayos se realizarán con mayor frecuencia, de acuerdo con lo que disponga la Inspección de Obra.

Se recomienda realizar el ensayo con la mayor rapidez posible, especialmente cuando en el momento de colocar el hormigón en los encofrados se trabaje con temperaturas elevadas.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido estuviera fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas. En consecuencia, se darán instrucciones a la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de las proporciones del hormigón, sin alterar la razón agua/cemento especificada. En cuanto al hormigón ensayado cuyo asentamiento esté fuera de los límites especificados, se considerará que no reúne las condiciones establecidas para la ejecución de la estructura, y en consecuencia deberá descartarse.

a2) Contenido de aire del hormigón fresco de densidad normal (IRAM 1602 o IRAM 1562).

Salvo que la Inspección de Obra establezca otras condiciones, este ensayo se realizará en las siguientes oportunidades:

\* Diariamente, al iniciar las operaciones de hormigonado.

\* Cada vez que se determine el asentamiento del hormigón, o se moldeen probetas para ensayos de resistencia, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se realizó la determinación anterior.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se realizará el ensayo inmediatamente después de terminado el mezclado, y con la mayor rapidez posible.

Si el porcentaje de aire determinado está fuera de los límites especificados, se repetirá el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si tampoco se obtuviesen resultados satisfactorios, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas ni es apto para la construcción de las estructuras. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua/cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

a3) Temperatura del hormigón fresco, en el momento de su colocación en los encofrados.

Se determinará y registrará, al grado Celsius más próximo, cada vez que se determine el asentamiento y se moldeen probetas para verificar la resistencia del hormigón.

Además, a los efectos de adoptar las precauciones necesarias para proteger al hormigón en épocas de temperaturas elevadas, la medición de temperaturas se realizará en las oportunidades y a los intervalos que se especifican en el artículo 5.12, "Requisitos para el hormigonado en tiempo caluroso" del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

En tiempo frío, la determinación de las temperaturas ambiente y del hormigón, se realizará en la forma necesaria para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 5.11, "Requisitos para el hormigonado en tiempo frío" del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Sobre hormigón endurecido:

b1) Resistencia potencial de rotura a compresión del hormigón endurecido.

El capítulo 4 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos establecen la necesidad de realizar ensayos de resistencia del hormigón endurecido, moldeando y ensayando probetas a la compresión, con los hormigones empleados en la construcción de las estructuras, durante el proceso constructivo de las mismas y a los efectos de establecer sus condiciones de aceptación o de rechazo, según corresponda, de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 del Reglamento mencionado, de acuerdo con el número de resultados de ensayos disponible.

Las tomas de muestras del hormigón fresco, la forma en que deben elegirse los pastones de los que se extraerán las muestras y la frecuencia de extracción de muestras se indican en los artículos 4.2.1 y 4.2.2 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Con cada muestra de hormigón se moldearán las probetas según cantidades a determinar aplicando los artículos 4.2.2 y Tabla 4.1 y en las condiciones establecidas por la Norma IRAM 1524. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma Norma.

El ensayo de las probetas a compresión se realizará de acuerdo con lo establecido por la Norma IRAM 1546. Como regla general y cuando el hormigón contenga cemento Portland normal, tres de las probetas se ensayarán a la edad de 28 días o edad establecida por la Inspección para obtener la resistencia característica especificada. Las otras tres probetas restantes se ensayarán a la edad de 7 días o edad menor, establecida por la Inspección de Obra, a la que se desee tener información anticipada sobre el desarrollo de la resistencia del hormigón, a título de información previa. Si el hormigón contiene cemento de alta resistencia inicial, las edades indicadas se reemplazarán por las de 7 y 3 días, respectivamente, o las que establezca la Inspección de Obra.

En el caso en que no se verificasen las tensiones requeridas a los 7 días, la inspección podrá rechazar ese hormigonado, o podrá esperar los resultados de los ensayos de los ensayos a 28 días, a fin de decidir la aprobación o rechazo definitivo.

En caso de que previamente al ensayo de las probetas se observase que una de ellas presenta signos evidentes de deficiencias de toma de muestra o de moldeo, a juicio de la Inspección de Obra, la probeta será descartada. En ese caso, como resultado del ensayo se tomará la resistencia de la probeta restante, si sólo se han moldeado dos por edad de ensayo, o el promedio de las restantes si se hubiesen moldeado más de dos por edad de ensayo que cumplan la condición de uniformidad establecida en el anexo al artículo 6.6.2.1.b) del Reglamento CIRSOC 201. Si todas las probetas del grupo que debe ensayarse a la misma edad muestran signos de deficiencias, todas deberán descartarse. Igual determinación se



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

adoptará si los resultados correspondientes a la misma edad de ensayo no cumplen el requisito de uniformidad mencionado.

El juzgamiento de la resistencia potencial de cada clase o tipo de hormigón se realizará de acuerdo con lo especificado en los artículos 4.3 y 4.4 del Reglamento Cirsoc 201.

b2) Número de muestras a extraer en función de la cantidad de hormigón a colocar en obra. La cantidad total de muestras a extraer será fijada por la Inspección de Obra. En los casos generales ello se realizará de acuerdo con los lineamientos que se establecen en el artículo 4.2 y Tabla 4.1 del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

En el caso de aquellas estructuras cuya construcción requiera de  $100\text{m}^3$  o menos de hormigón de una clase determinada, se procederá de acuerdo con lo especificado en el artículo 4.2.4 del citado Reglamento.

Después de extraída cada muestra de hormigón, se procederá a su homogeneización mediante un rápido remezclado a pala. Inmediatamente después se procederá al moldeo de las probetas y realización de otros ensayos que sea necesario ejecutar.

A los efectos de prever el número de muestras a extraer durante cada día de hormigonado, el Contratista con 24 horas de anticipación, comunicará el plan a cumplirse en la fecha establecida.

Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los destructivos se realizarán en el laboratorio a definir por la Inspección de Obra; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal del Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica, y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los materiales empleados, como así también de todo otro dato que la Inspección de Obra juzgue conveniente obtener.

Si lo considera necesario la Inspección de Obra podrá disponer la realización de otros ensayos que aporten mayor información sobre las características y calidad del hormigón o de sus materiales componentes, relacionados con las condiciones de ejecución o de servicio de la estructura.

En lo que respecta a los gastos que demande la obtención de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis que deban realizarse, los mismos estarán a cargo del Contratista.

También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

Las estructuras de hormigón simple y armado, se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos aprobados del proyecto de detalle, en los detalles y planillas de armaduras que presentará el Contratista a la Inspección para su aprobación.

Si el contenido de sulfatos solubles en agua (expresados en  $\text{SO}_4=$ ) encontrados en las muestras de suelos de los estudios a ejecutar, es igual o menor que el 0,10 % en masa (1.000 mg/kg), o el encontrado en las muestras de agua de la napa freática es igual o menor de 200 ppm (200 mg/l) no será necesario adoptar precauciones especiales para proteger al hormigón de las estructuras. Si cualquiera de estos valores fuera superado, deberá utilizarse cemento de alta resistencia a los sulfatos en todas aquellas estructuras en contacto directo con los suelos agresivos o que puedan estar en contacto con la napa freática o aguas superficiales.

En el caso antes mencionado deberán respetarse todas las indicaciones establecidas en el artículo 3.1.2. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Las superficies de las estructuras de hormigón deberán quedar lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que existieran, deberán subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obra, la que podrá exigir la colocación de morteros cementicios. El espesor de los mismos será determinado, en cada caso, por la Inspección de Obra.

Las superficies de las estructuras de hormigón en contacto con agua potable o en proceso de potabilización, deberán ser perfectamente lisas, sin huecos, protuberancias o fallas. Si a criterio de la Inspección dicha lisura no es la adecuada, ella podrá exigir que dichas superficies sean recubiertas con morteros cementicios tipo Sika Top 107 Seal o igual calidad (dos capas, espesor mínimo total 2 mm), revestimiento epoxídico tipo Sikaguard 63 Enológico



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

o igual calidad (dos capas espesor mínimo total 400 micrones) o morteros impermeables R y S (espesor mínimo total 2 cm) definidos en el cuadro 1.1.

Los trabajos de recubrimiento de las superficies de hormigón descriptos en los párrafos anteriores serán por cuenta del Contratista y a satisfacción de la Inspección de Obra. El costo de los mismos se considerará dentro de los precios contractuales, no dando lugar al pago de adicional alguno, ni a ampliaciones del plazo contractual.

Las estructuras de hormigón dañadas total o parcialmente por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista, no dando lugar a ampliaciones del plazo contractual ni a reclamos de pago adicional alguno sobre el precio contractual.

El hormigón de todas las estructuras será vibrado. Este se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto.

El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, como así su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra, quien podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias. Una vez aprobados dichos equipos no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación escrita por parte de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá tener en cuenta al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que durante el mismo escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable y deberán disponerse en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático y de estanqueidad.

El Contratista deberá prever y ejecutar las juntas de contracción y dilatación que se requieran; su precio se considerará incluido en los precios de los respectivos hormigones o estructuras.

En el caso particular de las estructuras destinadas a contener agua (cisternas, sedimentadores, etc.) las juntas de dilatación serán tipo water-stop, tal como se indica en los planos respectivos.

Elaboración, transporte y colocación

La producción, el transporte y la colocación del hormigón deberán cumplir con las exigencias del capítulo 5 del CIRSOC 201 y sus correspondientes Anexos y la Norma IRAM 1666.

El Contratista no podrá sustituir los métodos y equipos para la elaboración y transporte de los hormigones antes o durante la ejecución de los trabajos sin la aprobación por escrito de la Inspección de Obra. En caso de requerirse dichos reemplazos, los sistemas y equipos a utilizar deberán poseer iguales o superiores características a los especificados o a los antes utilizados en la obra.

No se aceptará, bajo ningún concepto, el transporte de pastones de hormigón en camiones comunes.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, en especial del cemento y de los aditivos, y una consistencia uniforme en cualquier porción.

Los tiempos de mezclado de los elementos constitutivos de los hormigones responderán a lo establecido en el artículo 5.3.3 y Tabla 5.9 del Reglamento CIRSOC 201.

El hormigón debe ser completamente descargado en obra con tiempo suficiente para que pueda ser colocado, compactado y terminado con los medios disponibles en la obra antes de que se haya alcanzado su tiempo de fraguado inicial establecido según Norma IRAM 1662.

Cuando no se determine el tiempo de fraguado inicial según NORMA IRAM 1662 se limitará el transporte a una distancia máxima de 10 Km en camino nivelado y la descarga del hormigón se debe concluir en un lapso máximo de 30 minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

No se podrá dar inicio a ninguna tarea de hormigonado sin la presencia y autorización previa de la Inspección de Obra, la que verificará que los materiales, equipos, encofrados y armaduras estén en condiciones para iniciar el ciclo de hormigonado.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El hormigón, antes de su colocación, cumplirá con las temperaturas establecidas en los artículos 5.11 y 5.12, "Requisitos para el hormigonado en tiempo frío" y "Requisitos para el hormigonado en tiempo caluroso" respectivamente, del Reglamento CIRSOC 201.

La temperatura máxima del hormigón fresco, antes de su colocación en los encofrados, será menor de 30°C, pero se recomienda no superar los 25 °C; si dicha temperatura es de 30°C o mayor, se suspenderán las operaciones de colocación.

La reducción de la temperatura del hormigón puede lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los agregados.

Cuando la temperatura del aire ambiente sea de 25°C y en ascenso, se deberá tomar la temperatura del hormigón fresco recién mezclado a intervalos de una (1) hora. Si la temperatura del aire llega a 30°C se procederá a rociar y humedecer los moldes, encofrados y suelo de fundación con agua a la menor temperatura posible; las pilas de agregado grueso se mantendrán a la sombra y constantemente humedecidas y las operaciones de colocación, compactación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible.

Si las condiciones de temperatura son críticas, las operaciones de hormigonado se realizarán después de las 18 hs, o preferentemente por la noche. Cuando la temperatura de las barras de acero para armaduras sea de 40 °C o menor, antes de la colocación del hormigón deberán regarse con agua los encofrados metálicos y las armaduras, cuidando de eliminar su acumulación antes del colado del hormigón.

Las zapatas, losas y otros elementos de fundación de hormigón armado, no se apoyarán directamente sobre el suelo. Este después de compactado y alisado será cubierto con una capa de hormigón simple (capa de limpieza o contrapiso) de por lo menos 5,0 cm de espesor. El hormigón de dicha capa deberá haber endurecido suficientemente antes de construir sobre ella el elemento de fundación. El espesor de esta capa no será tenido en cuenta a los efectos del dimensionamiento estructural.

#### **Curado y protección**

El Contratista deberá disponer de los medios adecuados para proteger al hormigón de las bajas temperaturas cuando:

La temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea inferior a 5 °C.

Pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 °C.

Especialmente en épocas de tiempo caluroso, las superficies de hormigón fresco expuestas al aire deberán mantenerse permanentemente humedecidas, durante por lo menos las primeras 24 horas posteriores al momento de su hormigonado. Esto podrá realizarse mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas o la aplicación de sustancias para el curado químico.

El período de curado húmedo se iniciará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para que no se produzcan daños superficiales. Se hará con agua cuya temperatura sea aproximadamente la del hormigón, cuidando que la temperatura de la misma, en ningún caso, sea menor en 10°C a la del hormigón.

Todas las estructuras serán protegidas de la evaporación superficial mediante la aplicación de membranas de curado o mediante su cobertura total con láminas de polietileno u otro plástico de características similares.

No se admitirá hormigonar en días de lluvia y en caso de producirse éstas durante el hormigonado o dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a su finalización, deberán obligatoriamente protegerse las superficies expuestas de los hormigones, con láminas plásticas adecuadas u otro método de tapado total que impida al agua de lluvia tomar contacto con el hormigón.

El curado del hormigón en obra responderá a lo especificado en el artículo 5.10 del reglamento Cirsoc 201.

#### **Encofrados**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los encofrados se proyectarán, calcularán y construirán para tener la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza e Inspección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

Los encofrados deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras y garantizar al ser removidos, superficies perfectamente lisas. Si esto no sucediera deberán ser aplicados los recubrimientos mencionados en estas especificaciones.

Los encofrados se construirán de madera o chapa metálica. No se permitirá la utilización de madera mal estacionada.

Los encofrados metálicos no podrán ser pintados con aceites que manchen al hormigón. Todos los encofrados sin excepción se pintarán con sustancias desmoldantes que permitan un rápido desencofrado, evitando la adherencia entre hormigón y molde.

De utilizar encofrados de madera, éstos estarán contruidos con madera pareja, de calidad comercial no inferior a la 80/20, pino Paraná de 1" de espesor y serán revestidos con chapa fina o hardboard u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente.

Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

La Inspección de Obra decidirá, en base al tipo de estructura, a las características del hormigón colocado, a la temperatura ambiente y a la forma en que se efectuará el curado del hormigón, el plazo mínimo para proceder al desencofrado de la estructura, para lo cual el Contratista deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

No se permitirá el retiro de los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

#### **Armaduras**

La armadura deberá estar libre de escamas, restos de óxido, aceites, grasas, arcilla o cualquier otro elemento que pudiera reducir o suprimir la adherencia.

Todas las barras de la armadura serán colocadas de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto estructural. Formarán asimismo parte del suministro y montaje los espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para asegurar debidamente la armadura.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras y ataduras de alambre queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos de hormigón.

Pruebas de estanqueidad en estructuras que contengan agua.

El Contratista deberá asegurar la estanqueidad de las estructuras para contener agua cruda, presedimentada o potable, para ello adoptará las medidas que correspondan según el CIRSOC a fin de reducir al mínimo las pérdidas de agua. Se deberá ejecutar una prueba de estanqueidad de las mismas de 24 hs de duración a nivel máximo. En el caso en que el descenso de nivel de agua resulte mayor a un valor de tolerancia que fijará la Inspección de Obra, el Contratista deberá efectuar las reparaciones necesarias a fin de evitar nuevas pérdidas y repetirá la prueba. Si se produce una nueva falla, el Contratista propondrá un sistema de impermeabilización adicional que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra y que no recibirá pago alguno por parte del Comitente.

El Contratista deberá efectuar todos los análisis y ensayos que certifiquen el cumplimiento de las características de los materiales a utilizar.

Lavado y desinfección de estructuras que contengan agua.

El Contratista deberá asegurar la eliminación de agentes patógenos de las estructuras de la obra que contengan agua cruda, presedimentada o potable, previo a su puesta en servicio, la desinfección se realizará con hipoclorito de sodio al 10 %.

En cisternas el lavado y desinfección se realizará por un tiempo de 12 horas durante el cual la estructura estará a su nivel máximo con una dosis de cloro mínima de 5 mg/litro. Al final del periodo la concentración de cloro residual no será menor a 2 mg/lit.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

En las estructuras que trabajen con agua en proceso se procederá al lavado de las mismas con agua a presión con una concentración de cloro de 5 mg/lit.

Limpieza de cañerías de agua cruda y presedimentada.

Previamente a la recepción provisional de la obra, el Contratista deberá efectuar, a su cargo, los trabajos de limpieza de las tuberías de agua cruda y presedimentada en la forma que se detalla a continuación.

El Contratista deberá informar a la Inspección de Obra, con suficiente antelación, cuándo realizará la limpieza y no podrá realizar dichos trabajos sin la presencia de la Inspección de Obra.

En caso que, por la forma de ejecución de los trabajos, el Contratista considere necesario modificar los órdenes de lavado de las tuberías, deberá solicitar por escrito, dicho cambio a la Inspección de Obra y ésta dará su conformidad o no de la misma manera.

El Contratista proveerá a su cargo la totalidad de las válvulas, tapones, derivaciones, u otros accesorios temporarios y equipos necesarios para las tareas de lavado, los que deberán ser retirados una vez concluidas las operaciones.

Se tomará suplementariamente a esta especificación las indicadas en las normas AWWA C-651 para conducciones.

La tubería se lavará lo más cuidadosamente posible con el caudal máximo que permitan la presión del agua y los desagües disponibles. Se recomendará en la cañería una velocidad de por lo menos 0,75 m/s para transportar las partículas livianas, o si las instalaciones no lo permiten la máxima que se pueda lograr.

#### **ESPECIFICACIONES DE PUESTA EN MARCHA Y RECEPCION DE LAS OBRAS**

##### **Pruebas de funcionamiento**

Además de las pruebas individuales de funcionamiento a que se someterá a cada una de las instalaciones y equipos de cada ítem, durante la ejecución de las obras, una vez terminadas éstas y comprobada su correcta ejecución por la Inspección de Obra, se procederá a ejecutar las pruebas de funcionamiento de conjunto, como parte de las pruebas requeridas para acordar la Recepción Provisional de las obras. Estas pruebas deberán ser posteriores a las pruebas hidráulicas de estanqueidad de las estructuras y de las cañerías y estarán destinadas, fundamentalmente, a verificar los aspectos funcionales y operativos del sistema.

El Contratista propondrá a la Inspección de Obra la metodología de trabajo a utilizar para llenar con agua las distintas cámaras y verificar el funcionamiento de cañerías, canales, válvulas, compuertas, filtros, bombas, etc.

El agua, los equipos, los materiales, los elementos, la mano de obra y todos los trabajos necesarios para la realización de estas pruebas deberán ser provistos por el Contratista. Todos los gastos e insumos que se requieran para la realización de estas pruebas, estarán a cargo del Contratista y se entenderán incluidos en el precio contractual.

Si durante o después de finalizadas las pruebas de funcionamiento, alguna de las partes del sistema no respondiese al fin para el cual fue ejecutado o hubiese sufrido algún daño, el Contratista deberá hacer las reparaciones o cambios de piezas necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Los gastos que le demanden dichas reparaciones estarán a cargo del Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo por pago adicional alguno, ni retrasos de los plazos contractuales.

En líneas generales, en primer lugar se verificará que todos los equipos se encuentren en condiciones de funcionar correctamente y que se hayan cumplido con las observaciones o trabajos que se hubieran solicitado cuando se efectuaron las pruebas de funcionamiento parciales.

De resultar satisfactoria la verificación, se pondrá en funcionamiento el Sistema completo. En esta oportunidad se verificará la concordancia de las operaciones reales con las descritas en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema presentado por el Contratista. De requerirse modificaciones o ampliaciones en el Manual, éstas serán comunicadas al Contratista, quien deberá presentarlas en un plazo tal que posibilite su aprobación, antes de la recepción provisional.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Finalmente, se verificará el funcionamiento de las instalaciones fuerza motriz y todo aquello que intervenga en la operación, funcionamiento y mantenimiento del Sistema. Todos los valores medidos se volcarán en el acta que se labre con motivo de las pruebas de funcionamiento.

Para los rubros :

**Diseño Estructural**

**Recopilación de Información Existente**

**Plazo de Ejecución y Programación de la Ingeniería de Detalle**

**Documentación y Normas para Ejecutar la Ingeniería de detalle**

**Tareas que Constituyen el Objeto de la Ingeniería de detalle**

Se consideran las especificaciones descriptas para el ítem Documentación - Generalidades del presente Pliego.

### **3.10.1 RED INTERNA**

#### **3.10.1.1 Excavación y relleno de zanjas para instalación de cañerías en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, tapada, compactación y retiro del sobrante y cualquier eventualidad**

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías de la red de distribución comprende la ejecución de los siguientes trabajos: el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; la excavación del suelo en cualquier clase de terreno a las profundidades que indiquen los planos o establezca la Inspección de Obra; la colocación de enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja o túnel para mantenerla estable.

Incluye el acondicionamiento o traslado a los lugares de acopio transitorio de los materiales excavados; la adopción de las medidas de seguridad para evitar accidentes a los operarios, al tránsito peatonal y vehicular; el relleno a mano y mecanizado de la zanja con su compactación y riego y la carga, el transporte y descarga del material sobrante, en los lugares que indique la Inspección de Obra, incluyendo su desparramo; la prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios que requiera la correcta ejecución de los trabajos especificados.

En el caso de zonas bajas inundables incluye además la eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombes o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja o túnel libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen.

Se respetarán las Especificaciones Técnicas de Referencia para Movimientos de Suelos

#### **3.10.1.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS**

El presente ítem comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías para clase 10.

Respetando lo indicado las uniones serán por soldaduras a tope por termofusión, y se ejecutarán con la maquinaria apropiada de conformidad con las Normas vigentes, debiendo la contratista presentar previamente para aprobación de la Inspección de Obra la metodología constructiva.

La provisión, acarreo y colocación de la cañería comprende todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa de su colocación de acuerdo al proyecto. Estas serán Clase 10 y su costo se considerará prorrateado en el precio unitario de cañerías.

Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del ítem; como también las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento.

El ítem comprende la provisión y colocación del manto de arena de fondo en un espesor de 0,15 m, debidamente compactado y nivelado.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La Inspección de Obra, si lo considerara conveniente, podrá exigir al Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por IRAM.

**Características de la colocación**

El Contratista ejecutará revestimientos y anclajes de ramales y curvas, así como también capas de asiento de tuberías donde el terreno ofreciese resistencia insuficiente a juicio de la Inspección de Obra.

En terrenos inconsistentes se ejecutará un asiento de hormigón H-20, con un espesor mínimo de 0,10 m y sobre este un colchón de tierra apisonada de 5 cm de espesor mínimo.

En terrenos pétreos donde no puede lograrse un asiento uniforme y satisfactorio a juicio de la Inspección, se ejecutará un colchón de arena y gravilla apisonada, con un espesor mínimo de 0,15 m sobre las mayores salientes y en todo el ancho de la zanja.

Con igual espesor de arena o gravilla se recubrirá la cañería, es decir que a partir del trasdós de la misma se colocará una capa de suelo de idénticas características.

Durante el relleno compactará la zanja solamente en los laterales de la tubería y se evitará realizar compactación por encima del tubo para evitar su aplastamiento.

El tapado de la zanja se completará con el suelo producto de la excavación evitando colocar rocas cuya forma, tamaño y peso pudiera provocar la rotura de la cañería.

La arena o gravilla, podrá ser fluvial o de otra procedencia cualquiera, siempre y cuando las sustancias e impurezas que pudiera contener no resultaran agresivas para la cañería.

Se establece como máximo en cada frente de trabajo una longitud de 120 metros.

No se autorizará la reiniciación diaria de colocación de tuberías, sin previa constatación de la ausencia de cuerpos extraños que pudieran haberse introducido en los elementos ya colocados.

El Contratista deberá observar especial cuidado en la ejecución de la obturación del último caño colocado al interrumpir las tareas. Oportunamente el Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, el procedimiento que utilizará para la obturación de la cañería colocada.

Durante el período en que no se construya por condiciones climáticas se deberán tomar las precauciones necesarias para que las estructuras y construcción transitorias no pierdan sus características y resistencia debido a las condiciones climáticas. Estas medidas precautorias deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

**Pruebas y Ensayos**

Luego de instaladas las tuberías, divididas en tramos convenientes a juicio de la Inspección de Obra, serán sometidas a la prueba hidráulica correspondiente. La longitud de los tramos no podrá ser superior a 240 metros.

Antes del ensayo "zanja abierta" se recubrirá con una capa de tierra de 0,30 m para que no se levante la cañería y dejando descubiertas todas las juntas y piezas especiales. Al llenarse la cañería se tendrá especial cuidado de no producir golpes de ariete, para ello se llenará con una velocidad equivalente (velocidad para sección llena de 0,05 m/s).

Las tuberías serán sometidas a las pruebas de presión interna a "zanja abierta" y "zanja tapada" por tramos a una presión de 1,5 veces la clase de la tubería.

Previo a la ejecución de las pruebas hidráulicas, se deberán construir los anclajes de las tuberías en los puntos donde se produce un cambio de Inspección de las mismas.

Para el cálculo y diseño final de los anclajes de Hº Aº se tendrán en cuenta las velocidades y presiones de trabajo del fluido en los puntos correspondientes.

La presión de prueba de la cañería que se ensaya se mantendrá durante el tiempo que más adelante se establece, a partir del cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente el que no presentará exudaciones ni pérdidas como tampoco fallas en los caños, collares y juntas.

Terminada la inspección a "zanja abierta" en forma satisfactoria se podrá iniciar el relleno de las excavaciones.

En caso de que se interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, se dejará la zanja con la cañería colocada perfectamente rellena y compactada.

Si por la interrupción de los trabajos la zanja con la cañería colocada o sin ella, quedase abierta, se tomarán las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de la cañería a "zanja tapada". La presión de la prueba se mantendrá en la cañería que se ensaya, durante el período que más adelante se fija, a partir del cual se procederá a efectuar la inspección del tramo correspondiente.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Si durante la prueba a "zanja tapada", se notaran pérdidas de presión, se ejecutarán la excavación y sondeos necesarios a fin de poner en descubierto las pérdidas y repararlas.

Todo caño o junta que presenten fallas o que acusen pérdidas durante las pruebas antes mencionadas serán reparados o reemplazados según sea el caso.

Las duraciones mínimas de los períodos de prueba, durante los cuales se mantendrán en forma continua las presiones especificadas, serán las siguientes:

Prueba a "zanja abierta" = 1 horas

Prueba a "zanja tapada" = 2 horas.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario hasta obtener un resultado satisfactorio.

En todos los casos en que en las pruebas hidráulicas se constataren pérdidas, se presumirá la culpa del Contratista y serán a su cargo todos los trabajos y materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

En el caso en que las primeras pruebas resulten exitosas la Inspección de Obra podrá autorizar la ejecución de pruebas directamente a zanja tapada.

Se presentará, para consideración de la Inspección de Obra un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas donde se indicará como mínimo:

Tramo de cañería ensayado.

Tiempo de prueba.

Material de la cañería y diámetro.

Piezas especiales incluidas en el tramo.

Válvulas y accesorios incluidos en el tramo.

En el momento de realizarse las pruebas hidráulicas en un tramo, deberán estar instaladas todas las piezas especiales, válvulas y todo otro accesorio que se deba colocar según los planos de proyecto.

Empalmes con las tuberías existentes

En los casos en los cuales se deba conectar tubería nueva a la existente el contratista deberá realizar previamente a la ejecución de cada tramo a empalmar con tuberías existentes, un sondeo en cada empalme a fin de verificar:

Posición de la tubería existente.

Diámetro de tubería existente.

Espesor de tubería existente.

Material de tubería existente.

Accesorios colocados en la tubería existente.

El Contratista deberá presentar un plano de cada empalme a realizar indicando claramente las piezas, accesorios y materiales a utilizar para que sea aprobado por la Inspección de Obra previamente a su ejecución.

El Contratista deberá solicitar con 15 días previos a realizar los trabajos el correspondiente permiso a la Inspección de Obra para operar en la red existente.

No se admitirá la ejecución de empalmes sin esta aprobación previa.

El costo de estos empalmes se considerará incluidos en el ítem provisión y montaje de tuberías.

Válvulas seccionadoras

Las válvulas seccionadoras serán de tipo esclusa enterradas hasta diámetro 250 mm y mariposa en cámara para diámetros mayores de 250 mm.

Las válvulas serán probadas en su accionamiento antes de la colocación. El montaje de las válvulas mariposas se realizará con las mismas parcialmente abiertas. Se indicará posición cerrada y abierta.

Las válvulas esclusas se colocarán enterradas tendrán un vástago suficientemente largo y se colocará una caja brasero identificada para su accionamiento.

Las válvulas seccionadoras mayores a 250 mm (mariposa) se colocarán en cámaras de hormigón armado a proyectar por el Contratista, quién deberá presentar memoria de cálculo y planos estructurales de las cámaras a construir.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las características de las válvulas responderán a lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Referencia.

**Limpieza y desinfección de las tuberías**

Previo a la recepción de las obras, el Contratista deberá efectuar los trabajos de limpieza y desinfección de las tuberías de agua potable según la secuencia e instrucciones que se detallan a continuación:

**1º) Mantenimiento del caño limpio:**

Cuando se coloca el caño, debe estar, en lo posible, libre de materias extrañas. Si el caño contiene suciedad que no pueda eliminarse en el lavado, el interior del mismo se limpiará y fregará con una solución bactericida.

**2º) Limpieza y tratamiento del caño:**

Las soluciones para el fregado pueden hacerse con los compuestos listados en el punto 8º de este ítem; no se utilizará otro compuesto a menos que fuera aprobado por la Inspección de Obra.

**3º) Colocación del caño:**

Deberá tomarse toda clase de precauciones para proteger el caño contra la entrada de materias extrañas antes de que se lo coloque en la nueva línea. Al terminar la jornada de trabajo el extremo del caño será taponado o cerrado herméticamente para evitar la entrada de materias extrañas de cualquier naturaleza.

Si el Contratista no pudiera colocar el caño en la zanja sin volcar tierra dentro del mismo, se deberá colocar antes de bajar el caño a la zanja, una bolsa de lona de trama apretada y tamaño apropiado, sobre cada extremo y se la dejará hasta que se haga la conexión con el caño adyacente.

**4º) Prevención contra el ingreso de agua de la zanja en el caño**

En los momentos en que la colocación del caño no avanza, los extremos abiertos del caño se cerrarán con una tapa hermética. Si hubiera agua en la zanja, el sellado de los extremos se mantendrá hasta que la misma sea desagotada.

**5º) Material para las juntas**

El material para las juntas se manipulará de manera de evitar su contaminación y estará seco y exento de petróleo, alquitrán o sustancias grasas cuando se lo coloque.

**6º) Lavado de tuberías una vez instaladas:**

La cañería se lavará, previamente a la cloración, lo más cuidadosamente posible con el caudal máximo que permitan la presión de agua y los desagües disponibles. Debe entenderse que el lavado elimina solamente los sólidos livianos y no puede confiarse en que quite el material pesado que ha entrado en la cámara durante la colocación. Se debe provocar en la cañería una velocidad de escurrimiento de por lo menos 0,75 m/s para levantar y transportar las partículas livianas.

En el caso por conectarse tuberías con tramos existentes, deberá preverse en cada tramo a colocar una derivación con válvula de desagüe para poder limpiar todas las tuberías de diámetro mínimo.

**7º) Requerimiento de la cloración:**

Todas las tuberías nuevas y los tramos separados o ampliaciones de los existentes deberán clorarse antes de ser puestos en servicio, de manera que el agua clorada después de una permanencia de veinticuatro (24) horas en el caño, tenga un cloro residual a la ortotolidina no menor de 2 mg/l.

**8º) Forma de aplicación del cloro:**

Se utilizará mezcla de hipoclorito de sodio y agua.

**9º) Punto de aplicación**

El punto de aplicación del agente clorador estará en el comienzo de la prolongación de la cañería o en cualquier sección entre válvulas de la misma, por medio de una férula insertada en el tope del caño recién colocado.

**10º) Régimen de aplicación:**

El agua proveniente del sistema de distribución existente o de otra fuente de aprovisionamiento, será controlada de manera que fluya lentamente en la cañería tratada, durante la aplicación del cloro. La relación del caudal de la solución será tal que luego de una permanencia de 24 horas quede un cloro residual de 2 mg/l. Si no se cumpliera este valor se deberá seguir incorporando la solución clorada hasta conseguirlo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

11º) Período de retención:

El agua tratada será retenida en el caño por lo menos veinticuatro (24) horas, al término del cual deberá comprobarse la presencia de no menos de 2 mg/l de cloro residual.

12º) Lavado y prueba final:

Luego de la cloración, toda el agua tratada será completamente desalojada de la cañería por sus extremos, mediante un flujo de agua potable hasta que la calidad del agua comprobada mediante ensayos, sea apta para consumo humano según lo especificado en el código alimentario nacional. Esta calidad satisfactoria del agua de la cañería tratada debe continuar por un período de 48 horas, por lo menos, y se comprobará por examen de laboratorio de muestras tomadas en una canilla ubicada e instalada de tal forma que evite la contaminación exterior.

**Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.10.1.3 BOCAS DE REGISTRO**

Las bocas de registro se construirán en hormigón. Cuando se requiera por razones estructurales llevarán armadura conforme al cálculo respectivo. En todos los casos se asegurará la calidad del material con relación a su estanqueidad y resistencia a la agresión de los líquidos conducidos, del suelo y del agua de la napa freática.

Las bocas podrán ser construidas in situ o con anillos prefabricados para los cuales se asegurará una unión perfectamente estanca a fin de evitar la pérdida de líquidos cloacales y el ingreso de aguas de la napa freática o de lluvia.

La construcción de bocas de registro comprende todos los trabajos indicados a continuación más todo otro necesario para la ejecución de la tarea:

Rotura de veredas y pavimentos, remoción de instalaciones subterráneas, excavación en cualquier clase de terreno, vallado para contención de materiales, depresión de napa, achique, tablestacado, apuntalamiento.

Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de bocas de registro.

Construcción de cojinetes, acometidas, provisión y colocación de marco y tapa y provisión de escalera metálica.

Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.

Relleno, compactación y retiro de la tierra sobrante, incluso transporte al lugar indicado por la Inspección, hasta una distancia de quince (15) kilómetros.

La prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento.

El Contratista proveerá e instalará todos los elementos necesarios para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de todas las bocas a ejecutar en la presente obra.

#### **Ubicación de las bocas de registro**

Las bocas de registro estarán ubicadas de acuerdo a la indicación en los planos del Proyecto Ejecutivo. En dichos planos se indicará una zona de ubicación, pudiendo el Contratista ubicar las bocas de registro en el lugar más conveniente, dentro de la misma, a los efectos de la tapada mínima de la tubería, rotura de hechos existentes, pendientes, conexiones, quiebres, etc., Previamente someterá a la Inspección de Obra la aprobación de la ubicación definitiva seleccionada.

#### **Ejecución y Materiales**

Las bocas de registro serán de hormigón H-17, simple o armado de acuerdo con el cálculo respectivo y en función de la profundidad, cargas estáticas y dinámicas y tipo de suelo. Deberán construirse con moldes metálicos o plásticos no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran,



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obra, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los tubos de entrada y salida sea igual o mayor que dos (2) metros, se colocará un dispositivo de caída que podrá ser de hormigón simple o de PVC, a opción del contratista.

Cualquiera sea el dispositivo adoptado por el Contratista se entenderá sin discusión, que la cotización de la propuesta se refiere al tipo que se construya.

La unión de los tubos de las bocas de registros deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales y deberá estar aprobado por la Inspección de Obra.

En el caso de las bocas de registro premoldeadas, la base construida in situ debe permitir el desarrollo del cojinete. Además, el Contratista presentará a aprobación de la Inspección de Obra la forma de resolver los casos de ingresos de colectoras a distinta altura .

Para proteger las bocas de registro del ataque de los gases desprendidos por los líquidos cloacales, se aplicará sobre las superficies horizontales, un revestimiento de resina epoxi, de 1,4 mm de espesor que deberá cumplir los siguientes requisitos:

**Resistencia del agua caliente:** Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará hasta ebullición, manteniéndose a esa temperatura durante al menos cinco (5) minutos, no debiendo observarse al cabo de ese tiempo, ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo y ningún otro tipo de alteraciones.

**Envejecimiento acelerado:** Las probetas serán sometidas al ensayo Weather-O-Meter (Norma IRAM 1109) efectuándose la observación y registro correspondientes s/Norma IRAM 1023.

La totalidad de los cojinetes de las bocas de registro se ejecutarán en hormigón simple tipo H-8, con una terminación convenientemente alisada.

En aquellas bocas de registro donde se prevean futuras ampliaciones, el Contratista deberá ejecutar los cojinetes correspondientes y dejar empotrados los tubos de acuerdo a lo indicado en los planos de Proyecto Ejecutivo (respetando las indicaciones de materiales, diámetros y cotas de intradós) obturando los extremos de los mismos, incluyéndose los dispositivos de caída si así correspondiere.

Las tapas serán reglamentarias para su uso en calzada o en vereda según corresponda. El material del marco y tapa será de hierro dúctil. Las tapas serán abisagradas, desmontables y llevarán cierre con sistema de bloqueo o traba antivandálica.

Salvo indique en contrario de la Inspección atendiendo a una razón especial, las tapas a instalar en calzada deberán resistir una carga de ensayo de 400 KN. Las tapas a colocar en vereda deberán resistir una carga de ensayo de 250 KN.

El Contratista deberá proveer escaleras metálicas para el acceso a las bocas de registro. Las mismas serán empotradas totalmente construidas en hierro fundido. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho del elemento no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad.

Se construirán las cámaras de enlace y boca de registro en los puntos que se indiquen en los planos de Proyecto Ejecutivo y según las instrucciones que de la Inspección de Obra en cada caso.

#### **Colocación de Material de Hierro**

Todos los marcos y tapas, rejas, escalones de bocas de registro, etc., antes de ser colocados de acuerdo a los planos estarán perfectamente limpios y con su revestimiento original de fábrica intacto. Su colocación se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad. Los escalones de hierro fundido se insertarán en los muros al tiempo de levantarlos, empotrados no menos de 0,15 m.

#### **3.10.1.4 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Los trabajos correspondientes comprenden la excavación en zanja y/o túnel, la provisión, acarreo y colocación de las cañerías, piezas especiales y accesorios (incluyendo la derivación de la cañería distribuidora), el posterior relleno y compactación del suelo extraído y toda otra obra necesaria para



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

efectuar la conexión entre los locales y la red. Las conexiones se efectuarán en cañería y piezas especiales del material seleccionado por la Contratista, aprobado por la Inspección de Obra. Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con PET y los Planos del Proyecto.

### **3.10.1.5 BOCA DE ACCESO Y VENTILACIÓN**

En todos los casos se asegurará la calidad del material de las bocas de acceso y ventilación con relación a su estanqueidad y resistencia a la agresión de los líquidos conducidos, del suelo y del agua de la napa freática.

Para las bocas se asegurará una unión perfectamente estanca a fin de evitar la pérdida de líquidos cloacales y el ingreso de aguas de la napa freática o de lluvia.

La construcción de bocas de acceso y ventilación comprende todos los trabajos indicados a continuación más todo otro necesario para la ejecución de la tarea:

Rotura de veredas y pavimentos, remoción de instalaciones subterráneas, excavación en cualquier clase de terreno, vallado para contención de materiales, depresión de napa, achique, tablestacado, apuntalamiento.

Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de bocas de acceso y ventilación.

Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.

Relleno, compactación y retiro de la tierra sobrante, incluso transporte al lugar indicado por la Inspección, hasta una distancia de quince (15) kilómetros.

La prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento.

El Contratista. proveerá e instalará todos los elementos necesarios para la correcta terminación y puesta en funcionamiento de todas las bocas a ejecutar en la presente obra.

### **Ubicación de las bocas de acceso y ventilación**

Las bocas de acceso y ventilación estarán ubicadas de acuerdo a la indicación en los planos del Proyecto Ejecutivo. En dichos planos se indicará una zona de ubicación, pudiendo el Contratista ubicar las bocas de acceso y ventilación en el lugar más conveniente, dentro de la misma, a los efectos de la tapada mínima de la tubería, rotura de hechos existentes, pendientes, conexiones, quiebres, etc., Previamente someterá a la Inspección de Obra la aprobación de la ubicación definitiva seleccionada.

### **3.10.2 RED EXTERNA**

#### **3.10.2.1 Excavación y relleno de zanjas para instalación de cañerías en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, tapada, compactación y retiro del sobrante y cualquier eventualidad**

Se considerarán las especificaciones mencionadas en las Generalidades y en el ítem 3.10.1.1.

#### **3.10.2.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø 500 mm**

Se considerarán las especificaciones mencionadas en las Generalidades y en el ítem 3.10.1.2.

#### **3.10.2.3 BOCAS DE REGISTRO**

Se considerarán las especificaciones mencionadas en las Generalidades y en el ítem 3.10.1.3.

#### **3.10.2.4 PAVIMENTO SOBRE RED EXTERNA**

Se ejecutará sobre el tendido de red realizado, el pavimento necesario para dejar en las condiciones indicadas por la Inspección de Obra las calles que fueron intervenidas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.11 TENDIDOS REDES -AGUA POTABLE**  
**3.11.0 GENERALIDADES**

Las obras que el Contratista debe ejecutar comprenden:

Una red de distribución conformada por cañerías de DN 110 mm a DN 300 mm.  
Se ha previsto que el material de las cañerías sea PEAD PN10 (SDR 17), pudiendo ser modificado por la Contratista respetando lo especificado en el presente documento. Se debe tener en cuenta que se ha adoptado para el diseño una rugosidad de Hazen – Williams de 150.  
La adquisición de un total de 41 conexiones domiciliarias

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE REFERENCIA PARA LAS OBRAS CIVILES**

Se consideran las especificaciones descriptas para el ítem Generalidades de desagües cloacales.

**Cañería de PEAD**

El presente artículo comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de PEAD PE100 SDR 26 para clase 10.

Las uniones serán por soldaduras a tope por termofusión, las que se ejecutarán con la maquinaria apropiada de conformidad con las Normas vigentes en tal sentido.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto.

Estas últimas serán Clase 10 y su costo se considerará prorrateado en el precio unitario de cañerías.

Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del ítem; como también las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento.

El ítem comprende la provisión y colocación del manto de arena de fondo en un espesor de 0,15 m, debidamente compactado y nivelado.

La Inspección de Obra, si lo considerara conveniente, podrá exigir al Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por IRAM.

**Cañería de P.V.C.**

Se realizarán en tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) que deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Las tuberías y piezas especiales de P.V.C. no plastificado, deberán responder a las Normas IRAM Nº 13.350 y 13.351, siendo en general clase 10, salvo donde se indique en los planos clase 6. Todas las tuberías a colocar –sin excepción- deberán contar con sello IRAM y poseer junta elástica integrada (tipo rieber).

El material empleado en los caños y piezas especiales cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM Nº 13.352 y 13.359.

El transporte, carga, descarga y estibaje se regirán por la Norma IRAM Nº 13.445.

El ítem comprende la provisión y colocación del manto de arena de fondo en un espesor de 0,15 m, debidamente compactado y nivelado.

El almacenamiento de los tubos y accesorios deben ser resguardados de las radiaciones solares y alejados de cualquier otra fuente calórica, como así también de solventes y otros productos químicos agresivos al PVC y al caucho respectivamente.

Piezas especiales de PVC

Las piezas especiales serán en PVC inyectado de marca reconocida, cuando la tuberías que unan sean de PVC. En el caso de tuberías de diámetro mayor a 250 mm se admitirán piezas termoformadas reforzadas en PRFV o piezas de acero revestido en pintura epoxi, con una capa de cómo mínimo 300 µm interno y 450 µm externo, siempre que se prueben en fábrica con presencia de la Inspección de obra a 2 veces la clase de tuberías a colocar. Las piezas de empalme, derivación y demás accesorios con tuberías de otros materiales, serán de un material



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

cuyas características físicas y químicas no podrán ser inferiores a la de los tubos, en principio se admitirán piezas en hierro fundido dúctil o acero revestido con pintura epoxi.

**Caños de Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)**

Se realizarán en tuberías de Caños de Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) Policloruro de Vinilo (PVC) que deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Para conducciones con presión interna completa de conformidad con la Norma AWWA C 950 "Caño de fibra de vidrio para presión", IRAM 13432 "Tubos de poliéster insaturado" y las presentes especificaciones.

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma AWWA C-950.

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos de proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo a lo indicado en los documentos del contrato, y todas las piezas especiales y accesorios en conformidad con los documentos del contrato.

El diámetro nominal será el diámetro interno. La rigidez mínima de los caños, determinada mediante los ensayos previstos en la Norma AWWA C-950, será la indicada en la Tabla 8 de esa norma.

El fabricante tendrá a su cargo el diseño del espesor real de la pared, calculándolo con el procedimiento indicado en la Norma AWWA C-950. La presión interna mínima de los caños, será de 6 bar.

Los extremos de toda pieza o tramo cortado de caños deberán recubrirse y sellarse con resina, en la forma recomendada por el fabricante de los caños. para la cotización de precios unitarios se considerará una rigidez SN de 2.500 N/m<sup>2</sup> tanto para Clase 6 como para Clase 10.

Salvo que se indique lo contrario en los Planos de Proyecto se usará junta tipo espiga- enchufe o tipo manguito. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM N° 113.048-1990 (agua potable), o a la Norma ISO 4633-1983.

El ítem comprende la provisión y colocación del manto de arena de fondo en un espesor de 0,15 m, debidamente compactado y nivelado.

El almacenamiento de los tubos y accesorios deben ser resguardados de las radiaciones solares y alejados de cualquier otra fuente calórica, como así también de solventes y otros productos químicos agresivos al PRFV.

**Piezas especiales de PRFV**

Las piezas especiales para cañerías de poliéster reforzado con fibra de vidrio serán de fundición dúctil o de acero. Las piezas de fundición dúctil responderán a la Norma ISO 2531-1991 y el sistema de unión a la cañería de línea será a espiga y enchufe o por brida.

Las piezas de acero responderán a lo especificado en la cláusula "Caños y piezas especiales de acero" y el sistema de unión a la cañería de línea será por brida o mediante junta flexible.

**Tapadas de las cañerías**

La tapada de las cañerías serán las indicadas en los planos. La tapada mínima deberá corresponderse con lo especificado en los planos y en estas Especificaciones.

El Contratista presentará memoria de cálculo de la verificación de la resistencia estructural de las cañerías a las cargas externas de tránsito por el método de Boussinesq, en los tramos bajo caminos con tránsito vehicular.

En caso que no verifique la resistencia estructural de las cañerías, se construirán protecciones de hormigón sobre las mismas. El Contratista presentará las memorias de cálculo de dichas protecciones, las que deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra para dar inicio a los trabajos correspondientes.

**Colocación de cañerías y Pruebas hidráulicas**

Se respetará la traza del proyecto, definiéndose su ubicación y longitud definitiva al realizarse el Replanteo de la obra. El mismo se efectuará en conjunto con la Inspección de Obra.

Las tuberías serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja rellena por tramos, cuya longitud será determinada por la Inspección de Obra y que no será mayor de 1.000 metros,





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

debiendo estar instaladas la totalidad de las válvulas de seccionamiento en el tramo a ensayar y registrándose con precisión las progresivas de los extremos de dicho tramo.

En caso de no disponer de las válvulas se podrá hacer la prueba sin ellas, debiendo probarse nuevamente la cañería una vez colocadas las mismas. La presión de prueba será 1,5 veces la clase de la tubería.

No obstante, si por alguna causa lo dispone la Inspección de Obra, la prueba deberá ser realizada en longitudes menores.

No se permitirá la colocación de tuberías cuando la longitud total de tubería instalada sin prueba hidráulica en toda la obra supere los 3 Km por frente de obra.

No se admitirán como válidas pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Antes de efectuar la prueba se rellenará la zanja. Estos rellenos deberán compactarse en capas.

Se deberá llenar la tubería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deben estar cerradas o conectadas y las válvulas deben estar colocadas.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la tubería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje colocados deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

La tubería se mantendrá llena con agua a presión como mínimo por el lapso de 24 hs. antes de iniciar la prueba.

La presión de prueba se mantendrá durante 6 horas como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los tubos y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro - se debe considerar que por la deformación del PEAD se deberá ajustar la presión hasta que la reducción de la misma sea despreciable.

Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la tubería a presión durante una hora más. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Todo tubo o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento veinte (120) días de la fecha de prueba de la tubería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

No se admitirán pruebas neumáticas para la aprobación del tramo, teniendo que utilizarse agua.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados instaladas.

**Válvulas, accesorios y piezas especiales asociadas**

**Válvulas esclusa**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Provisión e instalación completa de válvulas de Hierro dúctil, los accesorios y las piezas especiales en PVC C10, que correspondan para la colocación de las mismas, según su ubicación en los planos de proyecto.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, ajustar, y ensayar todas las válvulas, accesorios y piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas, estas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup> o la que se indique en los planos.

El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo.

De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo, de igual diámetro que la cañería sobre la que se instale. Las válvulas serán bridadas.

El dispositivo de acceso y maniobra de las válvulas enterradas constará de tubular, caja forma brasero y vástago de accionamiento.

La provisión, transporte y colocación de cajas brasero, y marcos y tapas según se detalla en los planos del presente Documento de Licitación.

Válvulas de limpieza y desagüe (CD)

Las válvulas de limpieza y desagüe serán del tipo esclusa.

Responderán a las especificaciones indicadas en el apartado "Válvula Esclusa (VE)" de las Especificaciones de Referencia y serán de igual diámetro que la cañería de desagüe.

Será apta para soportar las presiones de trabajo correspondientes a las clases de la cañería principal sobre la cual se instalen.

El diámetro de la válvula de limpieza y desagüe a colocar en las cañerías será función del diámetro de éstas, según la siguiente relación:

Diámetro Válvulas de limpieza y desagüe a instalar en acueductos

Diámetro de la cañería (mm)	Diámetro de la válvula (mm)
<=60	60
75 a 150	75
200 a 300	100
400 a 500	150
600 a 700	200
800 a 900	250
1.000 a 1.300	300

Juntas de expansión

Las mismas deberán permitir la compresión axial, elongación y movimientos laterales y angulares.

Serán bridadas según normas ANSI o ISO aptas para resistir una presión mínima de trabajo de 10 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las partes que la constituyen deberán ser: el tubo interior, de hule natural o neopreno y cubre el interior de la junta y la cara completa de la brida. El armazón del cuerpo será flexible compuesto por filamentos flexibles textiles vulcanizados con el hule y aprisionando una espiral de alambre acerado, para resistencia y flexibilidad. La cubierta, será de neopreno que resiste el ozono, luz solar, envejecimiento, ciertos químicos, grasas, aceites, etc. El arco, está elaborado por el mismo sistema de fibras y cubierta que la junta.

Hidrantes

Provisión e instalación completa de hidrantes de Hierro Fundido, los accesorios en acero, según su ubicación en los planos de proyecto definitivo y conforme a los Pliegos.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxídicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen elementos enterrados, éstos deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

Pruebas hidráulicas y de funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en estas especificaciones.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Cámaras y tapas para válvulas**

**Generalidades**

Comprende la provisión de los materiales para la ejecución de las cámaras para válvulas, las sobreexcavaciones que se requieran, rellenos compactados, el desparramo o transporte del material sobrante, la ejecución de la cámara de hormigón con tapa y seguro, los bloques de anclaje de hormigón y todos aquellos trabajos que sin estar expresamente indicados en el presente sean necesarios para ejecución de las cámaras para válvulas.

Se construirán en los lugares que indiquen los planos de ejecución y de acuerdo con instrucciones que al respecto imparta la Inspección de Obras, a las especificaciones y Planos del presente Documento de Licitación.

La ejecución de las excavaciones, mamposterías, hormigones y revoques se efectuará de acuerdo a las especificaciones consignadas para cada caso.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba del tramo de la cañería donde se instala y serán equilibradas por el suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a dos (2) y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a uno y medio (1,5).

El aro de empotramiento que figura en los planos deberá ser dimensionado por el Contratista.

El Contratista adoptará, con aprobación de la Inspección de Obra, las medidas de seguridad necesarias para garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación. En el área de empuje, el relleno deberá garantizar la transmisión uniforme de los esfuerzos que se originen sin que se produzca el desplazamiento de la cámara.

El relleno alrededor de la cámara se compactará al 95 % del Proctor. Los límites de la excavación serán delimitados por el Contratista, con aprobación previa de la Inspección de Obra, de acuerdo a las características del suelo del lugar y de los requerimientos de resistencia requeridos para resistir los esfuerzos no compensados indicados anteriormente.

Para todas las cámaras de hormigón armado se exigirá la aprobación previa de los planos de ejecución por parte de la Inspección de Obra.

La fundación de todas las cámaras se realizará sobre terreno no sobre- excavado, cuya capacidad admisible de carga deberá ser igual o superior a 0,8 kg/cm<sup>2</sup>. En casos de presentarse suelos de menor capacidad a la especificada, el Contratista propondrá a la Inspección de Obra las medidas correctivas que considere oportunas.

Los hormigones a utilizar para las cámaras serán del tipo especificado en cada caso, pudiéndose realizar la dosificación en forma volumétrica, debiéndose verificar, para el caso de las cámaras para válvulas y de desagüe, la fisuración será verificada para las condiciones de diseño indicadas en el reglamento ACI 350 Environmental Structures Code and Commentary, capítulo 10.6. Los hormigones para asiento y bloques de apoyo serán del tipo H - 35, según se especifica para cada caso en los planos de proyecto mencionados.

La colocación de cajas y marcos se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad.

En las calzadas y veredas de tierra se construirá un macizo de hormigón "D" alrededor de las cajas y marcos. Este macizo tendrá un ancho de 30 cm y alcanzará una profundidad de 30 cm.

El relleno y compactación alrededor de obras de mampostería u hormigón se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños, en un todo de acuerdo con las disposiciones incluidas en el presente pliego.

Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada por la Inspección de Obras y aprobada.

Cuando la estructura deba transmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo cemento o arena-cemento compactados a un mínimo del 95 % del ensayo Proctor Normal.

En estructuras que transmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobre-excavación de 0,20 m de profundidad que será rellena con grava. Esta grava cumplirá con los requerimientos de la sección "Gravas para relleno" del Anexo



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

“Excavación y Relleno de zanjas para instalación de cañerías” de las Especificaciones Especiales y se compactará a una densidad no inferior al 95 % de la determinada mediante el ensayo Proctor Normal.

Las cámaras se ejecutarán una vez aprobadas las pruebas hidráulicas de la cañería.

Cámara para válvula de aire y vacío

Las cámara para válvulas de aire y vacío a instalar en las conducciones (cañerías enterradas), se construirán de acuerdo con las dimensiones indicadas en el Plano Tipo correspondiente.

El plano de detalle de las mismas deberá ser sometido a aprobación de la Inspección de Obra, pudiendo ser las paredes de las cámaras de mampostería de ladrillos asentados con mortero “L”, de hormigón armado tipo H-35 o de hormigón premoldeado.

Cámara para válvula de limpieza y desagüe

Se respetará lo indicado en los Planos Tipo, la cámara se construirá en Hormigón H-35 y Acero A-420 debiéndose verificar la fisuración para la condición de fisura muy reducida (CIRSOC 201 17.6.1 y 17.6.2) o paredes de las cámaras de mampostería de ladrillos asentados con mortero “L”, de hormigón armado tipo H-35 o de hormigón premoldeado.

#### **Medición y certificación**

Los costos de las cámaras se encuentran incluidos en los precios unitarios de los ítems “Válvulas” correspondientes.

#### **Marcos y tapas para cámaras**

El Contratista proveerá e instalará marcos, tapas y cajas, según se requiera, completas, de acuerdo con la documentación contractual.

Las tapas para la Cámara de Desagüe y para Válvulas Mariposas responderán a las especificaciones presentadas a continuación:

Serán de fundición dúctil y articulada. Las tapas a instalar deberán resistir una carga de ensayo de 400 KN según la Norma NF-EN 124.

Los marcos y tapas para Válvulas de Aire y Vacío responderán al plano tipo respectivo, debiendo resistir una carga de ensayo de 250 KN (instalación en vereda) y de 400 KN (instalación en calzada), según la Norma NF EN 124.

Hormigón simple y armado

Se consideran las especificaciones descriptas para el ítem Generalidades de desagües cloacales.

#### **ESPECIFICACIONES DE PUESTA EN MARCHA Y RECEPCION DE LAS OBRAS**

Se consideran las especificaciones descriptas para el ítem Generalidades de desagües cloacales.

Para los rubros :

**Diseño Estructural**

**Recopilación de Información Existente**

**Plazo de Ejecución y Programación de la Ingeniería de Detalle**

**Documentación y Normas para Ejecutar la Ingeniería de detalle**

**Tareas que Constituyen el Objeto de la Ingeniería de detalle**

Se consideran las especificaciones descriptas para el ítem Documentación - Generalidades del presente pliego.

### **3.11.1 RED INTERNA**

#### **3.11.1.1 Excavación, nivelación de fondo de zanja, cama, relleno y compactación, desagote de zanja y/o depresión de napa y transporte de tierra excedente.**

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías de la red de distribución comprende la ejecución de los siguientes trabajos: el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; la excavación del suelo en cualquier clase de terreno a las profundidades que indiquen los planos o establezca la Inspección de Obra; la colocación de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja o túnel para mantenerla estable.

Incluye el acondicionamiento o traslado a los lugares de acopio transitorio de los materiales excavados; la adopción de las medidas de seguridad para evitar accidentes a los operarios, al tránsito peatonal y vehicular; el relleno a mano y mecanizado de la zanja con su compactación y riego y la carga, el transporte y descarga del material sobrante en los lugares que indique la Inspección de Obra, incluyendo su desparramo; la prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios que requiera la correcta ejecución de los trabajos especificados.

En el caso de zonas bajas inundables incluye además la eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja o túnel libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen.

Se respetarán las Especificaciones Técnicas de Referencia para Movimientos de Suelos

**3.11.1.2 Provisión, acarreo y colocación de cañerías de distribución de polietileno de alta densidad (PEAD) Clase 10, incluyendo las piezas especiales (tés, codos, reductores, etc.).**

El presente ítem comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de distribución en diámetros de DN 90 a DN 400.

La provisión, acarreo y colocación de la cañería comprende todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa de su colocación de acuerdo al proyecto. Estas serán Clase 10 y su costo se considerará prorrateado en el precio unitario de cañerías.

Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del ítem; como también las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento.

El ítem comprende la provisión y colocación del manto de arena de fondo en un espesor de 0,15 m, debidamente compactado y nivelado.

La Inspección, si lo considerara conveniente, podrá exigir al Contratista los certificados de aprobación de la partida del material, otorgados por IRAM.

Características de la colocación

El Contratista ejecutará revestimientos y anclajes de ramales y curvas, así como también capas de asiento de tuberías donde el terreno ofreciese resistencia insuficiente a juicio de la Inspección de Obra.

En terrenos inconsistentes se ejecutará un asiento de hormigón H-20, con un espesor mínimo de 0,10 m y sobre este un colchón de tierra apisonada de 5 cm de espesor mínimo.

En terrenos pétreos donde no puede lograrse un asiento uniforme y satisfactorio a juicio de la Inspección de Obra, se ejecutará un colchón de arena y gravilla apisonada, con un espesor mínimo de 0,15 m sobre las mayores salientes y en todo el ancho de la zanja.

Con igual espesor de arena o gravilla se recubrirá la cañería, es decir que a partir del trasdós de la misma se colocará una capa de suelo de idénticas características.

Durante el relleno compactará la zanja solamente en los laterales de la tubería y se evitará realizar compactación por encima del tubo para evitar su aplastamiento.

El tapado de la zanja se completará con el suelo producto de la excavación evitando colocar rocas cuya forma, tamaño y peso pudiera provocar la rotura de la cañería.

La arena o gravilla, podrá ser fluvial o de otra procedencia cualquiera, siempre y cuando las sustancias e impurezas que pudiera contener no resultaran agresivas para la cañería.

Se establece como máximo en cada frente de trabajo una longitud de 120 metros.

No se autorizará la reiniciación diaria de colocación de tuberías, sin previa constatación de la ausencia de cuerpos extraños que pudieran haberse introducido en los elementos ya colocados.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El Contratista deberá observar especial cuidado en la ejecución de la obturación del último caño colocado al interrumpir las tareas. Oportunamente el Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, el procedimiento que utilizará para la obturación de la cañería colocada.

Durante el período en que no se construya por condiciones climáticas se deberán tomar las precauciones necesarias para que las estructuras y construcción transitorias no pierdan sus características y resistencia debido a las condiciones climáticas. Estas medidas precautorias deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

**Pruebas y Ensayos**

Luego de instaladas las tuberías, divididas en tramos convenientes a juicio de la Inspección de Obra, serán sometidas a la prueba hidráulica correspondiente. La longitud de los tramos no podrá ser superior a 240 metros.

Antes del ensayo "zanja abierta" se recubrirá con una capa de tierra de 0,30 m para que no se levante la cañería y dejando descubiertas todas las juntas y piezas especiales. Al llenarse la cañería se tendrá especial cuidado de no producir golpes de ariete, para ello se llenará con una velocidad equivalente (velocidad para sección llena de 0,05 m/s).

Las tuberías serán sometidas a las pruebas de presión interna a "zanja abierta" y "zanja tapada" por tramos a una presión de 1,5 veces la clase de la tubería.

Previo a la ejecución de las pruebas hidráulicas, se deberán construir los anclajes de las tuberías en los puntos donde se produce un cambio de Inspección de las mismas.

Para el cálculo y diseño final de los anclajes de Hº Aº se tendrán en cuenta las velocidades y presiones de trabajo del fluido en los puntos correspondientes.

La presión de prueba de la cañería que se ensaya se mantendrá durante el tiempo que más adelante se establece, a partir del cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente el que no presentará exudaciones ni pérdidas como tampoco fallas en los caños, collares y juntas.

Terminada la inspección a "zanja abierta" en forma satisfactoria se podrá iniciar el relleno de las excavaciones.

En caso de que se interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, se dejará la zanja con la cañería colocada perfectamente rellena y compactada.

Si por la interrupción de los trabajos la zanja con la cañería colocada o sin ella, quedase abierta, se tomarán las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

Ejecutado el relleno completo de la zanja, se efectuará la prueba de la cañería a "zanja tapada".

La presión de la prueba se mantendrá en la cañería que se ensaya, durante el período que más adelante se fija, a partir del cual se procederá a efectuar la inspección del tramo correspondiente.

Si durante la prueba a "zanja tapada", se notaran pérdidas de presión, se ejecutarán la excavación y sondeos necesarios a fin de poner en descubierto las pérdidas y repararlas.

Todo caño o junta que presenten fallas o que acusen pérdidas durante las pruebas antes mencionadas serán reparados o reemplazados según sea el caso.

Las duraciones mínimas de los períodos de prueba, durante los cuales se mantendrán en forma continua las presiones especificadas, serán las siguientes:

Prueba a "zanja abierta" = 1 horas

Prueba a "zanja tapada" = 2 horas.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sea necesario hasta obtener un resultado satisfactorio.

En todos los casos en que en las pruebas hidráulicas se constatasen pérdidas, se presumirá la culpa del Contratista y serán a su cargo todos los trabajos y materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

En el caso en que las primeras pruebas resulten exitosas la Inspección podrá autorizar la ejecución de pruebas directamente a zanja tapada.

Se presentará, para consideración de la Inspección de Obra un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas donde se indicará como mínimo:

Tramo de cañería ensayado.

Tiempo de prueba.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Material de la cañería y diámetro.

Piezas especiales incluidas en el tramo.

Válvulas y accesorios incluidos en el tramo.

En el momento de realizarse las pruebas hidráulicas en un tramo, deberán estar instaladas todas las piezas especiales, válvulas y todo otro accesorio que se deba colocar según los planos de proyecto.

Empalmes con las tuberías existentes

En los casos en los cuales se deba conectar tubería nueva a la existente el Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de cada tramo a empalmar con tuberías existentes, un sondeo en cada empalme a fin de verificar:

Posición de la tubería existente.

Diámetro de tubería existente.

Espesor de tubería existente.

Material de tubería existente.

Accesorios colocados en la tubería existente.

El Contratista deberá presentar un plano de cada empalme a realizar indicando claramente las piezas, accesorios y materiales a utilizar para que sea aprobado por la Inspección de Obra previamente a su ejecución.

El Contratista deberá solicitar con 15 días previos a realizar los trabajos el correspondiente permiso a la Inspección de Obra para operar en la red existente.

No se admitirá la ejecución de empalmes sin esta aprobación previa.

El costo de estos empalmes se considerará incluidos en el ítem provisión y montaje de tuberías.

Válvulas seccionadoras

Las válvulas seccionadoras serán de tipo esclusa enterradas hasta diámetro 250 mm y mariposa en cámara para diámetros mayores de 250 mm.

Las válvulas serán probadas en su accionamiento antes de la colocación. El montaje de las válvulas mariposas se realizará con las mismas parcialmente abiertas. Se indicará posición cerrada y abierta.

Las válvulas esclusas se colocarán enterradas tendrán un vástago suficientemente largo y se colocará una caja brasero identificada para su accionamiento.

Las válvulas seccionadoras mayores a 250 mm (mariposa) se colocarán en cámaras de hormigón armado a proyectar por el contratista, quién deberá presentar memoria de cálculo y planos estructurales de las cámaras a construir.

Limpieza y desinfección de las tuberías

Previo a la recepción de las obras, el Contratista deberá efectuar los trabajos de limpieza y desinfección de las tuberías de agua potable según la secuencia e instrucciones que se detallan a continuación:

1º) Mantenimiento del caño limpio:

Cuando se coloca el caño, debe estar, en lo posible, libre de materias extrañas. Si el caño contiene suciedad que no pueda eliminarse en el lavado, el interior del mismo se limpiará y fregará con una solución bactericida.

2º) Limpieza y tratamiento del caño:

Las soluciones para el fregado pueden hacerse con los compuestos listados en el punto 8º de este ítem; no se utilizará otro compuesto a menos que fuera aprobado por la Inspección de Obra.

3º) Colocación del caño:

Deberá tomarse toda clase de precauciones para proteger el caño contra la entrada de materias extrañas antes de que se lo coloque en la nueva línea. Al terminar la jornada de trabajo el extremo del caño será taponado o cerrado herméticamente para evitar la entrada de materias extrañas de cualquier naturaleza.

Si el Contratista o el personal de trabajo no pudiera colocar el caño en la zanja sin volcar tierra dentro del mismo, se deberá colocar antes de bajar el caño a la zanja, una bolsa de lona de trama apretada y tamaño apropiado, sobre cada extremo y se la dejará hasta que se haga la conexión con el caño adyacente.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

4º) Prevención contra el ingreso de agua de la zanja en el caño

En los momentos en que la colocación del caño no avanza, los extremos abiertos del caño se cerrarán con una tapa hermética. Si hubiera agua en la zanja, el sellado de los extremos se mantendrá hasta que la misma sea desagotada.

5º) Material para las juntas

El material para las juntas se manipulará de manera de evitar su contaminación y estará seco y exento de petróleo, alquitrán o sustancias grasas cuando se lo coloque.

6º) Lavado de tuberías una vez instaladas:

La cañería se lavará, previamente a la cloración, lo más cuidadosamente posible con el caudal máximo que permitan la presión de agua y los desagües disponibles. Debe entenderse que el lavado elimina solamente los sólidos livianos y no puede confiarse en que quite el material pesado que ha entrado en la cámara durante la colocación. Se debe provocar en la cañería una velocidad de escurrimiento de por lo menos 0,75 m/s para levantar y transportar las partículas livianas.

En el caso por conectarse tuberías con tramos existentes, deberá preverse en cada tramo a colocar una derivación con válvula de desagüe para poder limpiar todas las tuberías de diámetro mínimo.

7º) Requerimiento de la cloración:

Todas las tuberías nuevas y los tramos separados o ampliaciones de los existentes deberán clorarse antes de ser puestos en servicio, de manera que el agua clorada después de una permanencia de veinticuatro (24) horas en el caño, tenga un cloro residual a la ortotolidina no menor de 2 mg/l.

8º) Forma de aplicación del cloro:

Se utilizará mezcla de hipoclorito de sodio y agua.

9º) Punto de aplicación

El punto de aplicación del agente clorador estará en el comienzo de la prolongación de la cañería o en cualquier sección entre válvulas de la misma, por medio de una férula insertada en el tope del caño recién colocado.

10º) Régimen de aplicación:

El agua proveniente del sistema de distribución existente o de otra fuente de aprovisionamiento, será controlada de manera que fluya lentamente en la cañería tratada, durante la aplicación del cloro. La relación del caudal de la solución será tal que luego de una permanencia de 24 horas quede un cloro residual de 2 mg/l. Si no se cumpliera este valor se deberá seguir incorporando la solución clorada hasta conseguirlo.

11º) Período de retención:

El agua tratada será retenida en el caño por lo menos veinticuatro (24) horas, al término del cual deberá comprobarse la presencia de no menos de 2 mg/l de cloro residual.

12º) Cloración de válvulas e hidrantes:

En el proceso de cloración de un caño recientemente colocado, todas las válvulas y otros implementos deben ser accionados mientras el agente de cloración llena la cañería.

13º) Lavado y prueba final:

Luego de la cloración, toda el agua tratada será completamente desalojada de la cañería por sus extremos, mediante un flujo de agua potable hasta que la calidad del agua comprobada mediante ensayos, sea apta para consumo humano según lo especificado en el código alimentario nacional.

Esta calidad satisfactoria del agua de la cañería tratada debe continuar por un período de 48 horas, por lo menos, y se comprobará por examen de laboratorio de muestras tomadas en una canilla ubicada e instalada de tal forma que evite la contaminación exterior.

**3.11.1.3 Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas en la red. Incluye además las válvulas esclusas de los hidrantes, tomas de motobombas y cámaras de desagüe y limpieza)**

Este ítem comprende la provisión, revestimientos, transporte, ingeniería de detalle, montaje mecánico y ensayos según especificaciones técnicas y planos de proyecto. Incluye, válvula tipo





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

cuchilla, juntas, bulones, tuercas y todo material necesario y obra civil complementaria para el correcto montaje y puesta en servicio

Incluye además las válvulas esclusas de los hidrantes, tomas de motobombas y cámaras de desagüe y limpieza

Las características técnicas de las válvulas a cuchilla a instalar, serán las siguientes:

Válvula a cuchilla unidireccional DN200 mm (Ø8"), tipo wafer, paso total, PN6, accionamiento manual con volante, presión diferencial máxima 7 m.c.a., cuchilla de acero inoxidable AISI 316, servicio: descarga de barros de sedimentador.

Los materiales principales serán de las siguientes características técnicas mínimas, o superior:

Cuerpo: Hierro Fundido

Cuchilla: AISI 316

Eje de accionamiento o husillo: AISI 430

Volante: Hierro Fundido

**3.11.1.4 Provisión, acarreo de materiales y colocación de hidrantes y ejecución de cámara para el mismo de diámetro 75 mm, construida en H°A°, incluyendo marco y tapa en H°F° y piezas especiales para su conexión.**

Este ítem comprende la provisión de los materiales y mano de obra y la ejecución de los trabajos necesarios para instalar los hidrantes, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión hasta su vinculación con el conducto (incluyendo la Te de derivación); las sobre excavaciones que se requieran y los rellenos compactados; el desparramo y/o transporte del material sobrante y la ejecución de las cámaras, de acuerdo con el plano tipo correspondiente y según las especificaciones presentadas en este Pliego, en los lugares indicados en los Planos de proyecto de las redes mencionados anteriormente.

**3.11.1.5 Provisión, acarreo y colocación de cámara de desagüe y limpieza y válvula esclusa Ø 100 mm**

Comprende ejecución de cámaras de desagüe y limpieza de hormigón armado, incluyendo la provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas de F°D° DN100 bridadas, según los diámetros de las cañerías, piezas especiales y de transición de acero SAE 1020, caño de derivación de la cañería principal y demás elementos para sus completas terminaciones, ubicadas en las progresivas que se indican en los planos respectivos.

Las cámaras se construirán de hormigón, incluida escalera marinera, rejas de desagüe y todo otro trabajo y/o provisión para su completa terminación.

Las válvulas esclusas que se incorporarán en este Ítem, responderán a los lineamientos indicados precedentemente en las Especificaciones de referencia y serán aptas para una presión mínima de trabajo de 10 kg/cm².

La Contratista, en coordinación con la Inspección de Obra, realizará los diseños de detalle adaptando cada caso a las condiciones urbanas que se presenten.

**3.11.1.6 Conexiones domiciliarias**

Se realizará la acometida para las distintas parcelas con sus distintos destinos con una Te de derivación variable en función del diámetro de la cañería de abastecimiento y derivación a 110 mm.

**Componentes**

La unión de la acometida con la cañería distribuidora se realizará a través del ramal T de derivación cuyas dimensiones variarán de acuerdo a la cañería de la red de donde se realice el abastecimiento y con diámetro 110 mm de salida y luego con una curva a 45 °.

La acometida será provista de una válvula esclusa de 100 mm, para poder costar el suministro en caso de reparaciones.

Accesorios y válvula de paso

Como se mencionara los accesorios serán una T de derivación, una curva a 45 ° y una válvula esclusa por cada acometida.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.11.2 RED EXTERNA**

**3.11.2.1 Excavación, nivelación de fondo de zanja, cama, relleno y compactación, desagote de zanja y/o depresión de napa y transporte de tierra excedente.**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades y en el ítem 3.11.1.1. ,bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**3.11.2.2 Provisión, acarreo y colocación de cañerías de distribución de polietileno de alta densidad (PEAD) Clase 10, incluyendo las piezas especiales (tés, codos, reductores, etc.).**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.11.2.3 Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusas en la red. Incluye además las válvulas esclusas de los hidrantes, tomas de motobombas y cámaras de desagüe y limpieza)**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades y en el ítem 3.11.1.3. , bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

**3.11.2.4 Provisión, acarreo y colocación de Tomas para motobombas DN100, cámaras, piezas especiales y accesorios necesarios.**

Este ítem comprende la provisión de los materiales y mano de obra y la ejecución de los trabajos necesarios para instalar las tomas para motobombas, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión hasta su vinculación con el conducto (incluyendo la Te de derivación); las sobreexcavaciones que se requieran y los rellenos compactados; el desparramo y/o transporte del material sobrante y la ejecución de las cámaras, de acuerdo con el plano tipo correspondiente y según las especificaciones presentadas en este Pliego, en los lugares indicados en los Planos de proyecto de las redes mencionados anteriormente.

Las cámaras cumplirán con las especificaciones indicadas en el plano tipo de proyecto mencionado anteriormente y de las ETR.

**3.11.2.5 Conexiones domiciliarias**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades y en el ítem 3.11.1.6 ,bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**3.11.2.6 PAVIMENTO SOBRE RED EXTERNA**

Se ejecutará sobre el tendido de red realizado, el pavimento necesario para dejar en las condiciones indicadas por la Inspección de Obra las calles que fueron intervenidas.

**3.12 TENDIDOS REDES –GAS**

**3.12.0 GENERALIDADES**

El Sistema de Alimentación y Distribución de Gas Natural del Parque de la Innovación tiene por objeto alimentar a los consumos de los edificios a ser localizados en la nueva trama urbana del Parque.

Este nuevo distrito de especiales características urbanas, se integrará a la trama urbana de la zona, sin barrera ni obstáculo alguno y su trama deberá ser mayormente peatonal.

El proyecto del Sistema comprende una conexión con el gasoducto existente de METROGAS en la Avenida Lugones, una planta reguladora de presión y una red de distribución con el siguiente detalle:

**•Ramal de alimentación**

El ramal de alimentación conectará el gasoducto existente de METROGAS en la Avenida Lugones con la planta reguladora mediante una cañería de acero.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se ha proyectado una derivación del gasoducto mediante una T Williamson que cruzará en forma perpendicular la calle de salida de la Avenida Lugones hacia la Avenida Udaondo y la prolongación de la traza de la calle Campos Salles hasta una válvula corta fuego que se deberá instalar a más de 2 metros de la planta reguladora de presión.

**•Planta reguladora de presión**

La planta reguladora de presión se ubicará en un lugar próximo a donde en la actualidad está ubicada la Palestra de Andinismo y se conectará al gasoducto de METROGAS existente mediante el ramal de alimentación y a la red de distribución.

La planta tendrá la capacidad de regular la presión del abastecimiento de gas de la red de METROGAS hasta la presión de distribución de la red de distribución.

**•Red de distribución**

La red de distribución se ha proyectado para distribuir gas natural a una presión manométrica de 1,5 bar a todos los edificios del parque de la Innovación.

**NORMAS TECNICAS**

Las características generales del proyecto del sistema de distribución de gas natural se han ajustado a la normativa vigente emitida por el ENARGAS y a toda recomendación emitida por METROGAS.

Toda discordancia que se presente durante la ejecución de la obra deberá ser zanjada con la inspección de METROGAS que verificará la aplicación de todas las Normas Técnicas contenidas en el clasificador de Normas Técnicas de ENARGAS y las que, a su reemplazo o complemento, dicte la Autoridad Regulatoria, que se halla disponible en el sitio web del ENARGAS ([www.enargas.gov.ar](http://www.enargas.gov.ar)) y todas las Reglamentaciones y Especificaciones de orden técnico vigentes en METROGAS.

**DISEÑO**

A El diseño de la obra se ha separado en los tres sectores principales, a saber:

**A.RAMAL DE ALIMENTACIÓN**

El Ramal de Alimentación deberá ser Cañería de acero de diámetro indicado en el plano PI\_GA-GA.01 desde la derivación del gasoducto, apta para operar a la presión máxima del gasoducto (22 barM),

La derivación del gasoducto deberá ser mediante una T Williamson con salida en diámetro 6" (152mm).

La traza del ramal cruzará en forma perpendicular la calle de salida de la Avenida Lugones hacia la Avenida Udaondo con una tapada superior a los dos metros, introduciéndose en el Parque de la Innovación, en un lugar próximo a la intersección de la Avenida Guillermo Udaondo y la prolongación de la traza de la calle Campos Salles (en un lugar próximo a donde en la actualidad está ubicada la Palestra de Andinismo) hasta la válvula corta fuego instalada a más de 2 metros de la planta reguladora de presión.

**B.PLANTA REGULADORA DE PRESIÓN.**

La planta reguladora de presión se ha diseñado con la capacidad de regular la presión de hasta un caudal máximo de 10.000 Nm<sup>3</sup>/h, desde una presión máxima de 22 barM hasta la presión de distribución de la red de distribución de un máximo de 1,5 barM., ver plano GA-02.

Se ha previsto que la planta se deberá instalar en una cabina de mampostería, la que se ubicará en el predio de acuerdo con las instrucciones de la inspección de Obra y METROGAS.

La planta contará con dos ramas idénticas una activa y la otra en stand by.

**C.RED DE DISTRIBUCIÓN,**

La Red de Distribución esta se ha proyectado para distribuir gas natural a una presión manométrica de 1,5bar.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La traza de la red se presenta en el Plano PI\_GA-GA.03 adjunto. Esta traza ha considerado todos los obstáculos del subsuelo, los cañeros y zanjas por donde se conduce el resto de los servicios públicos, tales como telefonía, bajas tensiones, agua, etc.

El diseño de la red de distribución de gas prevé una instalación con las tapadas definidas por norma y su construcción mediante una zanja tradicional para la ubicación de la cañería.

En los cruces de la red de gas con otros servicios (que también estarán ubicados en tierra) se deberá construir una cuna de hormigón que contendrá tierra y que atravesará las trazas de otras redes de los otros servicios.

La cañería de distribución se ha diseñado de dos materiales diferentes. El primer tramo inicial deberá ser de acero en cañería revestida según norma de diámetro 10", desde la válvula corta fuego ubicada aguas abajo de la planta reguladora y se extenderá hasta la bifurcación de esta según se indica en el Plano PI\_GA-GA.03.

En ese punto se deberá instalar un accesorio Te de 10" y el sistema de reducción de cada una de las ramas de esa Te que permita reducir de 10" a 6".

A continuación, en cada rama se deberá instalar una transición monolítica Acero Polietileno de 6" x 180 mm.

A partir de allí se ha proyectado el desarrollo de la red de distribución en polietileno según se indica en el Plano PI\_GA-GA.03.

Toda la red se ha proyectado y se deberá ejecutar con apego a las normas vigentes emanadas del ENARGAS y las recomendaciones propias de METROGAS.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE GAS NATURAL**

### **A - RAMAL DE ALIMENTACIÓN**

La Trazas del Ramal de alimentación, se ajustará de ser posible a lo indicado en el Plano PI\_GA-GA.01. Toda modificación de esta traza deberá ser justificada y acordada con la inspección de Obra.

Para la ejecución de este se tomarán en cuenta, todas las Normas Técnicas contenidas en el clasificador de Normas Técnicas de ENARGAS y las que, a su reemplazo o complemento, dicte la Autoridad Regulatoria, que se halla disponible en el sitio web del ENARGAS ([www.enargas.gov.ar](http://www.enargas.gov.ar)) y todas las Reglamentaciones y Especificaciones de orden técnico vigentes en METROGAS.

### **GENERALIDADES**

La Contratista con la Inspección de Obra determinarán el lugar exacto donde instalar los nuevos tramos de cañería, previo haber recibido los informes de interferencias con servicios y obstáculos. Se deberán coordinar los trabajos y empalmes de esta Obra (entrada y salida de Planta) con la Obra correspondiente a las instalaciones mecánicas y Civiles de la Planta de Regulación.

Las conexiones a cañería existente se deberán realizar en la vía pública. Estas tareas deberán ser ejecutadas a entera satisfacción de la Inspección de Obra, de METROGAS y de la autoridad Municipal y demás Organismos con incumbencia en el área. La Contratista atenderá los reclamos generados por la obra.

En todo trabajo de excavación y reposición la Contratista deberá considerar que cualquier servicio (agua, energía eléctrica, telefonía, fibras ópticas, desagüe pluvial, sistemas de TV por cable, etc.) o elemento que resultare dañado deberá ser reparado o restituido por cuenta y cargo de la Contratista, garantizando los resultados. Toda comunicación con las empresas afectadas correrá por cuenta de la Contratista, quien presentará la correspondiente conformidad de reparación por parte del Ente de contralor, Empresa Prestataria y/o el propietario afectado.

### **TRAZADO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **TRAZADO**

La definición de la traza y la ubicación de los nuevos tramos de cañería a instalar implican un análisis exhaustivo del terreno propuesto y sus posibles variantes, estando a cargo de la Contratista la ejecución de los sondeos que sean necesarios para definir las obras de arte y piezas especiales para evitar los problemas que traen aparejados en la obra, la existencia de obstáculos,



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

tipologías de suelo, ubicación de las cañerías existentes, etc., hechos que de suceder no originarán adicionales ni reconocimiento de mayor plazo de obra.

Asimismo, se deberán respetar las normas vigentes, en lo referente a ubicación y distancias de acuerdo con Adenda N° 2 año 2016 de la NAG-100 año 1993.

**DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La obra contempla la confección y presentación de las Carpetas de Obra y la construcción y habilitación de las obras en un todo de acuerdo con las normas vigentes y las recomendaciones emitidas por METROGAS de acuerdo con necesidades definidas por la empresa y el presente Pliego.

En general, los trabajos incluyen entre otros:

- Gestión y pago de permisos (Municipios y/u Organismos de competencia), a cargo exclusivo de la Contratista.
- Presentación de las Carpetas de Obra.
- Coordinación con las Autoridades para la utilización de la vía pública, Calles, Avenidas, Accesos, Cruce de vías, etc.
- Construcción de depósitos adecuados y provisorios.
- Provisión de materiales para la realización de la obra (cañerías, accesorios, válvulas de bloqueo, accesorios de transición, etc.), como así también para aporte de tapada de cañería y para reparación de veredas y pavimentos a su estado original).
- Carga, traslado y/o transporte, descarga y acondicionamiento en depósitos adecuados en la obra de los materiales necesarios para la ejecución de esta, como así también de los materiales de aporte para la tapada de cañería y para reparación de veredas y/o pavimentos a su estado original.
- Adopción de las medidas de seguridad para custodia y protección de los materiales.
- Replanteo.
- Correcta señalización para trabajos en la vía pública.
- Zanjeo, Roturas de veredas y/o pavimentos, Cruces de calles y especiales, excavaciones para sondeos y/o puntos de conexión.
- Desfile e instalación de cañerías, bajado a zanja, montaje de accesorios de distintos diámetros.
- Soldaduras de cañerías y accesorios varios.
- Pruebas y secado de cañerías (pruebas de resistencia, pruebas de hermeticidad, pruebas de fuga y pruebas de hermeticidad final).
- Ensayos no destructivos (END).
- Instalación de la protección catódica de la cañería.
- Protección anticorrosiva de cañerías, accesorios varios, válvulas, etc.
- Construcción de todas las obras de artes necesarias e instalaciones complementarias para el buen funcionamiento de las instalaciones.
- Tapada final.
- Restitución a su condición original de veredas, pavimentos, estructuras y todas las instalaciones dañadas por la obra derivada por la instalación de cañerías.
- Habilitación de las instalaciones.
- Limpieza final de la/s obra/s y traslado de los materiales sobrantes, retiro de los escombros y acondicionamiento general.
- Presentación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, planos definitivos conforme a obra y toda otra documentación complementaria que METROGAS exija.

**PERMISOS DE OCUPACION DEL ESPACIO PÚBLICO Y/O PRIVADO**

Estará a cargo de la Contratista la recopilación de toda la información, realización de los trámites, pago de aranceles, permisos de apertura, derechos, autorizaciones, servicios, de telefónica, de arbolado público, etc. (entendiéndose como tales, pero no limitados, entre otros, a los emanados de organismos públicos o privados de jurisdicción nacional y/o municipal) necesarios para el inicio y ejecución de las obras.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La Contratista deberá demostrar una actitud diligente en la gestión para la obtención de los Permisos/Resolución necesarios para la ejecución de la obra, debiendo adoptar todas las medidas previstas normativamente a esos fines y respaldar su accionar con documentación fehaciente en tal sentido (o sea pronto despacho, carta documento u otro documento o acción tendiente al mismo fin, etc.). Caso contrario no tendrá derecho a efectuar ningún tipo de reclamo a METROGAS por ningún concepto.

Los permisos indicados deberán ser presentados a la Inspección de Obra, sin los cuales no se podrán iniciar los tramos de obra correspondientes. En caso de que la contratista tenga dudas sobre los alcances de estos deberá hacer la consulta por escrito a METROGAS. Será considerado falta grave la inobservancia de lo indicado precedentemente.

La Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos y cumplimiento de todas las disposiciones y/o exigencias establecidas por el otorgante del permiso. Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, se deberá notificar fehacientemente a la autoridad que corresponda, el comienzo de la obra dentro de sus jurisdicciones.

En todos los casos (sea sobre inmuebles de dominio público o privado), la Contratista estará a cargo del pago de todos los daños y perjuicios que directa o indirectamente ocasionara al superficiario. En consecuencia, queda expresamente establecido que la Contratista será responsable de toda reclamación por tales conceptos se efectúen a raíz de la ejecución de los trabajos, cualquiera fuere su naturaleza, corriendo por su cuenta y cargo las indemnizaciones pertinentes. En tal sentido, la presente enunciación con relación al pago de daños y perjuicios no es taxativa sino meramente enunciativa.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, las correspondientes actas y/o notas de conformidad final por los trabajos ejecutados, emitidas por los Organismos Públicos y/o Privados afectados por la obra.

Será condición previa a la Recepción Provisoria, la presentación de las actas y/o notas de conformidad mencionadas precedentemente.

Asimismo, la Contratista deberá obtener los permisos correspondientes a inmuebles públicos o privados para obradores, almacenes y otros usos que, aunque fuera necesario para cualquier aspecto complementario de la obra, no lo fuera de ocupación permanente e indispensable de la obra propiamente dicha.

#### **PROVISIÓN DE MATERIALES**

##### **MATERIALES A PROVEER POR EL CONTRATISTA**

La Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para la ejecución de la obra, inclusive aquellos que no se encuentren específicamente detallados y/u omitidos en el presente Pliego (y sus anexos) y que sean necesarios para la habilitación de la obra.

La responsabilidad de la custodia e integridad de los materiales deberán ser por cuenta y cargo exclusivamente de la Contratista, debiendo reponer los mismos si fuera necesario, sin que ello implique mayores costos o adicionales.

Los materiales necesarios para la ejecución, montaje y habilitación de la obra deberán ajustarse a las normas en vigencia para cada caso en particular.

La Contratista deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo o acondicionamiento especial para elementos que así lo necesiten.

La Contratista tendrá a su exclusiva cuenta y cargo el transporte, la descarga desde los medios de transporte, estiba y/o almacenamiento de materiales.

La Contratista será exclusivamente responsable de y por la custodia e integridad de todos los materiales (incluye los materiales provistos por METROGAS), como así también por pérdidas o deterioros, desde el momento de la descarga y/o recepción, desde el inicio y hasta la recepción de la obra, debiendo reponer y/o reemplazar los mismos si fuera necesario, sin que ello implique mayores costos o adicionales.

**Nota Importante:**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Para el caso que METROGAS deba proveer materiales, o que se desafecten de las instalaciones existentes, y que resulten excedentes a la terminación de la obra, deberán ser devueltos la totalidad de los mismos a los Almacenes de METROGAS, mediante vales de devolución.

**CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Los materiales para incorporar a la obra por la Contratista deberán ser aprobados previamente por METROGAS a través de la Inspección de Obra, y de corresponder, mediante ensayos realizados en organismos oficiales y estarán a cargo de la Contratista los costos que éstos demanden.

Los materiales se ajustarán estrictamente a las normas de aplicación, lo que quedará perfectamente establecido durante la aprobación del Proyecto Constructivo.

La Contratista deberá proveer a METROGAS toda la información y documentación que permita verificar el cumplimiento de las normas correspondientes.

La aprobación por parte de METROGAS de los materiales a proveer por la Contratista no exime a la misma de la responsabilidad por los vicios ocultos que dichos elementos puedan presentar.

**ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES A PROVEER (según corresponda)**

Las especificaciones de los materiales vigentes en METROGAS son:

- CAÑERÍA (DE ACERO):

RG-03-002-52, RG-03-006-13 y RG-03-007-09.

- VÁLVULA ESFÉRICA DE BLOQUEO (DE ACERO): RG-06-030-(E).

- ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA SOLDAR A TOPE: RG-04-020-(B).

- ACCESORIOS DE CAÑERÍA PARA ALTA PRESIÓN: RG-04-030-(A).

- BRIDAS: RG-04-040-(B). Se aclara que para la serie ANSI 600 deberán utilizarse exclusivamente del tipo WELDING NECK.

- JUNTAS ESPIRALADAS PARA BRIDAS:

- ESPÁRRAGOS ROSCADOS: RG-M-04-050 (A) y RG-04-001-04.

HEXAGONALES

PARA UNIONES BRIDADAS: RGM-04-050 (A).

- MANOMETROS: deberán responder a lo indicado en la planilla de especificaciones RG-65-030-(A).

- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN:

Para la elaboración del hormigón se deberá utilizar uno de características H-21 y Armaduras de acero NORMAS IRAM IAS U-500-528 reglamento CIRSOC 201 y para reparación de pavimento el que especifique la Municipalidad correspondiente.

- CARTELES DE SEÑALIZACIÓN: se deberán solicitar a la inspección de obras planos o especificaciones de los carteles de señalización de los gasoductos, ramales, redes e instalaciones de superficie.

Con referencia a los materiales que debe proveer la Contratista, se deja perfectamente aclarado que las marcas a utilizar en la construcción deberán ser las siguientes (según corresponda):

- Válvulas esféricas: ESFEROMATIC, WOSCESTER, VALMEC, WENLEN.

- Manómetro diferencial: Ø cuadrante 2 1/2": ORANGE INSTRUMENT, TORMENE, WEISS o IMT, conexión roscada 1/2" con manifold y conexionado Swagelok o Hoke doble virola.

- Manómetro de acero inoxidable: Ø cuadrante 2 1/2": I.M.T., Bourdon Sdeme, WIKA, KONNEN, WEISS, conexión inferior 1/2", con glicerina, bourdon doble escala: kg/cm<sup>2</sup> - lbs/pulg<sup>2</sup>).

- Sistema de conexionado de señales: SWAGELOK, ABALOCK, CASUCCI o HOKE (tubing y accesorios con doble virola de acero inoxidable, debiendo la señal de salida ser de Øn. 1/2" (13mm).

**ASPECTOS CONSTRUCTIVOS**

La Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos de construcción necesarios para la instalación completa y correcta de la cañería.

**ZANJEOS**

En la ejecución del zanjeo deberán tenerse en cuenta las siguientes pautas:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

- En pozos y/o aberturas que se aparten de lo normal (instalación de válvulas, empalmes especiales, etc.), deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes de la zanja (tablestacado).
- Separación de manto de tierra fértil del resto del material de la zanja. Colocación del citado manto en último término en la tapada y compactación, de modo de restituir a su condición original el terreno afectado.
- Colocación de colchón y manto de tierra fina obtenida por tamizado o agregado de tierra fina.
- Encajonamiento de tierra donde la Inspección de Obra perteneciente al GCABA y/o la Inspección de METROGAS lo haga aconsejable, a fin de evitar inconvenientes en el tránsito peatonal y/o vehicular. La rotura de otros servicios (desagües, cañerías de agua, cables, etc.) que se produzcan durante la ejecución del zanjeo o instalación de cañerías deberán ser reparados por el Contratista, no considerándose dichas tareas como adicional alguno.
- La profundidad de la zanja que alojará la cañería deberá estar referida al nivel de suelo firme, y la tapada mínima se verificará en obra, según las indicaciones de la Inspección de Obra.
- La señalización en la vía pública (carteles, vallados, balizado, etc.) deberá ser realizada de acuerdo con los requerimientos de METROGAS y de los Entes jurisdiccionales del lugar.
- Atento a la existencia de distintos servicios y obstáculos en la vereda, la cañería que se debiera instalarse por calzada deberá ubicarse con una tapada mínima de 0,80 metros respecto al nivel de calzada existente (fondo de cordón cuneta).

**B - PLANTA REGULADORA DE PRESIÓN**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTA DE REGULACIÓN**

La planta deberá operar desde 22/12 BAR del gaseoducto de METROGAS a 1,5 BAR de la Red de Distribución.

Su capacidad deberá ser de 10.000 m<sup>3</sup>/h

Se adjunta al presente por Plano PI\_GA-GA.02 un diseño de la obra mecánica y civil, de una planta de regulación aérea a colocarse dentro del predio a determinar, de aproximadamente 20 m de largo x 10 m de ancho, ubicado en el noreste del terreno del futuro Parque de la Innovación. El cual debe ser aprobado por METROGAS, el mismo solo tiene carácter indicativo.

El mismo tiene carácter de base e informativo de la Planta Reguladora para que la Contratista realice el diseño de la Planta para la presentación y posterior comparación de las ofertas, no pudiendo ser considerado bajo ningún concepto como proyecto definitivo desde el momento que se contrata la realización del proyecto constructivo.

La contratista deberá recabar todas las informaciones relacionadas con la ejecución de la obra, como así también, tendrá que interiorizarse de los documentos, normas, planos, pliegos, y todos los elementos de juicio necesarios para formular el proyecto constructivo que aprobará METROGAS.

**SISTEMA DE REGULACIÓN**

La parte mecánica estará comprendida por dos líneas de regulación que trabajarán en forma independiente, es decir una estará en operación y la otra en stand by. La presión regulada de la reguladora de la línea secundaria deberá ser un 10% menor que la línea principal.

Tanto en la línea principal como en la secundaria se deberá utilizar el sistema: filtro - regulador - monitor - válvula de seguridad por bloqueo con reposición manual. Los modelos admitidos pueden ser únicamente de las marcas EPTA, IFL, FRANCELO o TARTARINI, siempre que se cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.

El filtro deberá ser con tapa con cierre hermético con O'ring, basculante de desarme rápido. Debe equiparse con un señalador de obstrucción, provisto de indicador de máxima memorizado para poder verificar la eficiencia en cualquier momento (rango 0 - 1 Bar.). También deberán estar provistos por elementos filtrantes (doble altura) donde deberán asegurar la retención de partículas sólidas de dimensiones mayores a 5 micrones y el doble del caudal requerido para la planta. La





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

salida inferior para purga deberá poseer una válvula de bloqueo esférica y una válvula tapón lubricado o globo a un caño de venteo con salida a los cuatro vientos, por uno de los conductos de ventilación de la cámara.

La cámara reguladora deberá contar con un sistema que, en caso de falla, las válvulas de seguridad por bloqueo no se accionen simultáneamente, o sea, deberá permitir que comience a funcionar la línea que estaba en stand by. El sistema deberá permitir el uso alternativo de las líneas.

Entre la regulación y el sistema de medición, se deberá colocar una válvula de seguridad por venteo, de una capacidad del 3% de la capacidad máxima del regulador, y su presión de apertura deberá estar comprendida entre las presiones reguladas del regulador y la presión de cierre de las válvulas de seguridad por bloqueo. La válvula de alivio estará precedida por una válvula de bloqueo con traba candado y dos válvulas esféricas de Ø ½" para permitir su calibración.

Cada una de las líneas de regulación deberá suministrar el caudal requerido con un 70/75 % de apertura de la regulación y las bandas de sensibilidad no deberán ser superiores al 2 %. Todo el sistema debe diseñarse para operar entre 4 BAR y 4,5 BAR. La actuación de las válvulas de seguridad por bloqueo deberá contar con traductores de señal, para telecontrol del sistema SCADA.

La Contratista deberá proveer un Kit de repuestos (sellos, diafragmas, asientos, O'Ring, etc.) por cada modelo distinto de válvulas reguladoras y seguridad por bloqueo. También se deberán entregar dos elementos filtrantes para los FM, independientemente de los instalados.

Las válvulas de bloqueo (tipo Worcester o Esferomatic) de entrada y salida de cada línea de regulación, deberán permitir o excluir, manualmente cada línea. Deberán ser válvulas de acero con extremos bridados, accionadas con palancas o reductor con volante, con obturador esférico flotante o guiado según recomendaciones del fabricante para cada caso en particular.

Las características del material deberán responder a la Norma NAG 100(93)

Para válvulas esféricas de diámetro superior a 6", se deberán remplazar los accionamientos a palancas, por mecanismos reductores.

La velocidad del gas deberá ser inferior a 25 m/seg.

El nivel sonoro de la estación reductora deberá cumplir con el punto 2.10 de la Norma NAG-148(92).

#### **TOMAS DE IMPULSO**

Deberán permitir el funcionamiento de los equipos de bloqueo-reducción-regulación de presión y dispositivos de control.

Deberán estar compuestas por:

- manguitos de acero roscados, soldados sobre la cañería.
- conectores roscados a compresión de acero inoxidable.
- cañerías (tubos) de conexión de acero inoxidable.

Todas las señales deberán ser independientes para cada regulador y derivar en los puntos previstos por el Contratista, preferentemente aguas abajo del filtro y aguas arriba de la válvula de bloqueo de salida de cada línea de regulación.

#### **SOLDADURA**

La cañería deberá ser soldada a tope por el proceso de soldadura manual eléctrica de arco protegido usando el tipo de electrodos adecuados a la Norma A.W.S. aprobado previamente por METROGAS. Los electrodos deberán ser de calidad, tipo y diámetro más adecuado para cada pasada, a fin de obtener el mejor resultado considerando la calidad y espesor de los caños a ser soldados.

En definitiva, se deberá utilizar para cada caso los electrodos de la calidad y tamaño establecido con los resultados obtenidos al determinarse el procedimiento a aplicar. En el supuesto caso que, por cualquier circunstancia, debiera modificarse lo establecido en el procedimiento utilizado deberá antes de su adopción realizarse las pruebas de aprobación del nuevo procedimiento.

Los trabajos de soldadura se regirán según lo establecido en las Normas API 1104 (última edición) y el código ASME secciones VIII y IX - Norma NAG – 105(80).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La Contratista se deberá abstener de emplear el sistema de trabajos a destajo o cualquier otro plan similar.

Todas las soldaduras realizadas en obra deberán ser sometidas a controles de radiográficos de acuerdo con la Norma vigente.

Las máquinas de soldar y equipos deberán ser de tipo adecuado para obtener soldaduras sanas y correctas, capaces de pasar satisfactoriamente los ensayos que más adelante se detallan y deberán ser mantenidos en perfectas condiciones, mientras estén en uso.

Cualquiera de estas, que no estuvieran en condiciones, ya sea en parte mecánica o eléctrica, deberá ser retirada de la obra hasta estar reparada satisfactoriamente, este equipo no deberá ser puesto en operación hasta que no sea controlado y aprobado por la Inspección de Obra.

#### **PRUEBA Y CALIFICACIÓN DE SOLDADORES**

La Contratista deberá utilizar solamente operarios competentes, expertos y calificados debiendo los trabajos ser ejecutados a completa satisfacción de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá proveer a cada soldador de una marca para individualizar las soldaduras a fin de que el trabajo de cada soldador pueda ser identificado. Cada soldador deberá marcar el caño en la adyacencia de la soldadura en el orden que corresponda a la "pasada", cuando en la misma soldadura intervenga más de un soldador. Cuando un soldador abandone la obra, su marca deberá ser eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura que sea encontrada sin marca deberá ser eliminada si así es exigido por la Inspección de Obra, con cargo al Contratista.

#### **PROTECCIÓN CATÓDICA**

La Contratista tendrá a su cargo la provisión de todos los elementos, aislaciones monolíticas, cajas de medición permanente, caja Payra, descargadores, jabalinas, conductores, ánodos de magnesio, y accesorios necesarios para que las instalaciones mencionadas resulten completas y adecuadas a su fin.

Dichos materiales, equipos y accesorios, deberán ser de primerísima calidad y deberán ser aprobados por METROGAS, en un todo de acuerdo con Planos Tipos y especificaciones técnicas.

Los trabajos se deberán realizar de acuerdo con las reglas de arte y a satisfacción de METROGAS.

El Contratista deberá proveer, montará y dejará en servicio, la protección correspondiente a la cámara reguladora, delimitando antes de la entrada y salida de las cañerías la instalación de las aislaciones monolíticas y sus respectivos conductores de toma de potencial conexión a las tuberías mediante soldaduras cuproaluminotérmicas y a la caja de medición mediante el empleo de terminales de compresión de sección adecuada al conductor utilizado.

Los conductores se conectarán afuera del recinto de las cámaras de mamposterías.

La parte mecánica de la estación de regulación deberá quedar perfectamente aislada de otras estructuras, debiéndose colocar para tal efecto aislaciones de PVC de 5 mm. de espesor en los soportes de fijación como así también protegida catódicamente mediante dos ánodos de magnesio alto potencial de 4 kg.

#### **MATERIALES Y TRABAJOS** **AISLACIONES MONOLÍTICAS**

Las aislaciones monolíticas deberán ser de diámetro y serie correspondiente a la presión de trabajo, como así deberán cumplir con las especificaciones técnicas

#### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CONDUCTORES CATÓDICOS Y DE TOMA DE POTENCIAL**

El Contratista deberá ejecutar la provisión e instalación de los conductores catódicos y de toma de potenciales desde la cañería a la caja colectora y /o a la caja de medición mojón, previa localización de las cañerías a proteger, rotura y reparación del revestimiento, perfecta limpieza de la superficie de esta y conexión mediante soldadura cuproaluminotérmica.

Los conductores catódicos y los de tomas de potencial deberán ser de 10 mm<sup>2</sup> de sección. Se deberán ajustar a la Especificación Técnica P.A. N° 202 y su tendido se hará de acuerdo con lo indicado en la sección Especificaciones Técnicas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

De igual manera, deberá proveer e instalar los conductores según las Especificaciones Técnicas, desde cada jabalina a la CMP y Caja Colectora respectiva, sin empalmes.

El zanjeo para los conductores deberá ser de 0,40 m de ancho y 0,80 m de profundidad.

El tendido de los cables en el interior de la zanja se deberá realizar sin ningún tipo de tensiones (suelos), los mismos deberán protegerse mecánicamente con una capa de arena mediana de 0,05 m y tapados con la misma hasta 0,05 m por encima. Luego se deberá instalar una hilera de ladrillos comunes para protección mecánica, procediéndose a la tapada de la zanja según se describe. Se dejará un rulo en los conductores de un diámetro mínimo de 0,30 m antes de cada conexión y a la entrada y salida.

La red de distribución de acero, el tramo de alta presión y los tramos de entrada y salida de la planta reguladora, se deberán proteger todos con el sistema de Corriente Impresa del Gasoducto de alimentación.

#### **ANODO DE MAGNESIO**

El ánodo de magnesio de 4 kg. deberá ser tipo alto potencial según planos P.A. N° 282/5, 199/9 y Especificaciones Técnicas P.A. N° 175/2, conectado a través de la Caja de Medición Permanente.

Nota: La ubicación de los elementos mencionados se determinará en obra y su instalación deberá ser de acuerdo con requerimientos y a regla del arte.

#### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAJAS PAYVA, BORNERAS, DESCARGADORAS, JABALINAS, CONDUCTORES Y ACCESORIOS.**

Correrá por cuenta del Contratista con sus respectivos elementos y medios la provisión e instalación, de los elementos que correspondieren al proyecto definitivo de su propia factura, aprobado por METROGAS, incluyendo entre otros si fueran necesarios:

- 1 descargador de Sobretensión: tipo con desconexión automática visible, tipo Joslyn Z2 - 250 – OA; y/o INGEMAX IG 150-B3-EX.

Estos descargadores se deberán instalar en cajas tipo Payra modelo CBP – 0, su conexionado deberá ser por terminales de compresión de sección adecuada al conductor empleado y conectados a borneras Zooloda WSS – 6.

En lo que respecta a la puesta a tierra a Instalar y en la cañería de Distribución, su conductor subterráneo deberá ser del tipo Sintemax, Protodur o TW o equiv. de 1 x 10 mm<sup>2</sup> de sección con protección mecánica, se fijará con terminales de compresión, morcetos y/o soldaduras cuproaluminotérmicas según corresponda en cada caso en particular.

-2 caja jabalinas: deberán tener las condiciones mínimas siguientes: Base Galvanizada de 3/4", longitud 2500 mm. Las jabalinas deberán tener una resistencia de contacto a tierra no superior a los 5  $\Omega$ , para lo cual, de ser necesario, se acondicionará el terreno para tal fin.

Los conductores de puesta a tierra deberán ser de cobre macizo o cableado, aislado, debiéndose conectar con abrazaderas de bronce de fijación de contactos mediante tornillo. Para inspección de estas deberá construir cámaras de hormigón de 400 x 400 mm provistos con tapas y abrazaderas. La ubicación de estas y el conexionado deberán ser determinados por la Inspección de Obra.

#### **REVESTIMIENTO DEL TRAMO AÉREO**

Se deberán utilizar como revestimiento y reparaciones las resinas de epoxi líquidas del tipo no – bituminosas de color amarillo (IRAM DEF 5 – 050), tipo autoimprimantes, de aplicación directa sobre el sustrato metálico.

Previamente al preparado y limpieza la superficie de acero, deberá estar libre de polvo, grasas, aceites o cualquier otro material extraño. Los mismos deberán ser eliminados con solventes, detergentes o productos compatibles con el recubrimiento a aplicar.

De ser necesario el granallado, las condiciones ambientales deberán ser las requeridas en guía de aplicación Según Norma NAG 108 (84).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**PROVISIÓN E INSTALACIONES DE PVC**

El Contratista con elementos y medios propios deberá proceder a la provisión e instalación o recambio de las aislaciones de PVC sobre soportes rígidos existentes. Estas aislaciones de PVC deberán ser de un espesor de 5 mm., cubrir totalmente la tubería y deberán tener un ancho que deberá superar en 5 cm a ambos extremos del soporte. Deberá además quedar firmemente unida (con adhesivos especiales a tal fin) o sujeta (por medios mecánicos), a los soportes metálicos, quedando con un huelgo sobre la cañería tal que permita su desplazamiento longitudinal motivado por las dilataciones y contracciones de esta.

Con este fin se deberá realizar un proyecto constructivo que contemple las aislaciones mencionadas apropiadas para el tipo de anclaje que posee la tubería.

**PUESTA A TIERRA.**

Las instalaciones mecánicas del sistema de regulación deberán contar con una adecuada protección contra descargas atmosféricas.

Cañerías y dispositivos metálicos sobre el nivel de terreno que conforman la instalación deberán tener descarga a tierra.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN**

La instalación eléctrica se deberá construir en cañería de hierro galvanizado de Ø 0,019 m. en tipo exterior, cañería a la vista adosada y engrampada a la losa y muros de la cabina. Llevará seccionadores de cierre hermético verticales u horizontales como así también en las proximidades del artefacto iluminante. Toda parte metálica se derivará a tierra (jabalina tipo COPERWELD o equiv. de cobre) a tales efectos.

Se deberán instalar 2 (DOS) artefactos armadura industrial tipo tortuga, seguro contra explosión, con globo pirez y reja, con acceso roscado y portalámparas para lámpara de 100 W/12 V.

La caja exterior deberá ser estanca de 100\*100\*40 mm. en chapa DD N° 16 con tapa curvada según curvatura del conducto de ventilación y embutida dentro está la tubería accederá a la misma por medio de tuerca y emboquillado. La caja deberá contener un panel aislante de 80\*80\*6 mm., atornillado a su fondo y sobre éste un tomacorriente bipolar de 2\*20 A., el que deberá proveerse con su correspondiente ficha y 10 m. de cable PVC tipo taller de 2\*2,5 mm. 2 en uno de cuyos extremos se atornillarán los conductores a las pinzas cocodrilo reformados tipo baterías.

Todos los elementos para utilizar deberán ser del tipo a prueba de explosión. La instalación deberá ser íntegramente del tipo antiexplosivo, apta para clase 1. División 1, según norma NFPA N° 70, debiendo responder los materiales a las exigencias del "Underwriters Laboratories". (UL) o IRAM.

**PINTURA**

La pintura del recinto deberá estar de acuerdo con plano aprobado e instrucciones de la Inspección de Obra.

La correspondiente a la obra metálica responderá a Epoxi auto imprimante de alto contenido de sólidos, tipo Amerlock 400, con un espesor mínimo de 300 micrones, previa preparación de la superficie mediante arenado a "metal casi blanco", de acuerdo con la norma SIS 055900/67 Sa 2 ½ (patrones visuales).

La codificación de colores se deberá ejecutar según el siguiente detalle:

- 1º) Cañerías de conducción, bridas, válvulas en gral.: AMARILLO
- 2º) Cañerías de venteo: AMARILLO CON FRANJAS NARANJAS
- 3º) Perfil de bridas con juntas dieléctricas: ROJO
- 4º) Soportes de cañerías bases metálicas, escaleras: VERDE INGLES
- 5º) Palancas y volantes de válvulas: NEGRO
- 6º) Instrumentos, líneas de impulso y cañerías instalación eléctrica: NEGRO
- 7º) Elementos para tratamiento de gas: BLANCO
- 8º) Tableros eléctricos, panel y artefactos eléctricos: AZUL
- 9º) Tapa de cámara de válvula vereda y puerta acceso: GRIS



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**CONSULTAS**

El Contratista deberá trabajar en estrecha colaboración con el personal de METROGAS. En todos los casos, las consultas deberán ser realizadas por escrito mediante un libro de comunicaciones que la Contratista abrirá a tal fin.

**VISITAS A LOS LUGARES DE LAS OBRAS**

Cuando resulte necesaria para la aprobación de algunas de las etapas del proyecto, la visita a los lugares de las obras de Representantes de METROGAS deberá ser responsabilidad de la Contratista, con presencia de la Inspección de Obra, debiendo la empresa realizar una comunicación respectiva con la antelación suficiente de modo que no se produzcan demoras en el cronograma previsto.

**CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJOS DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

El plan de trabajos del Proyecto Constructivo deberá ser de estricto cumplimiento. METROGAS deberá devolver dentro de los 15 (QUINCE) días hábiles de recibidos, los estudios y/o proyectos parciales y/o finales presentados, según corresponda. En este plazo deberán ser aprobados o rechazados. El Plan de Trabajos mencionado, deberá considerar los tiempos de presentación, aprobación y/o rechazos.

**PROPIEDAD INTELECTUAL**

La propiedad intelectual de los estudios y los trabajos a que se hacen mención a estas cláusulas pasarán a poder de METROGAS no obstante la firma Contratista podrá citarlos como antecedentes profesionales en futuras obras.

**TRABAJOS A REALIZAR**

El detalle de los trabajos a realizar es el siguiente:

Solicitud de permisos ante la municipalidad

Presentación para su aprobación de los planos y memoria de cálculo de la obra civil y mecánica

Montaje en taller de los equipos de regulación, los que se probaran con nitrógeno u otro gas inerte, tarea que deberá ser realizada en presencia de la inspección que verificará su correcto funcionamiento.

Cercado y señalización de la obra, mediante la colocación de carteles, indicadores, balizas, etc.

Roturas de veredas y/o pavimentos, jardines y obras de arte en la zona de excavación, previo pago de los aranceles Municipales correspondiente.

Ejecución de las excavaciones necesarias encajonamiento de tierra y retiro del lugar de trabajo del material sobrante a los lugares que indique la Inspección de la Obra.

Instalación en el recinto, los elementos mecánicos provistos por la Contratista.

Protección catódica y descarga a tierra de instalación mecánica.

Prueba de fugas y hermeticidad.

Pintado de las instalaciones, según normas.

Conexión de la alimentación en alta presión por medio de la acometida de entrada a la Planta de Regulación

Conexionado a la red de distribución por medio de la acometida de salida de la Planta de Regulación

13-14. Puesta en marcha y calibrado de los equipos de regulación, en presencia de la inspección o quién esta determine.

Reparación de veredas y pavimentos.

Limpieza final de la obra y restitución a su condición original, a entera satisfacción de la inspección de obras y de las autoridades Municipales de todos los elementos o cosas que hubiesen sido afectadas por estos trabajos.

Ejecución de los planos conforme a obra 3 copias de todas las instalaciones de la planta de regulación. Se deberá adjuntar soporte magnético.

**DOCUMENTACIÓN DE LA LICITACIÓN**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los siguientes documentos quedan incorporados a las presentes especificaciones por referencia y forman parte de este. En caso de discrepancia entre estas Especificaciones (incluyendo sus anexos) y los documentos incorporados por referencia, prevalece el primero. En caso de discrepancia entre los documentos incorporados por referencia, prevalece el criterio más restrictivo. Ver lo detallado en el ítem 3.0.2 Clausulas Generales.

#### **PROVISIÓN DE MATERIALES**

El Contratista deberá proveer la totalidad de los materiales que sean necesarios para la realización de la obra, los mismos deberán ajustarse a las Normas en vigencia para cada caso en particular.

#### **OTROS ELEMENTOS**

Bridas: De acuerdo con la norma ANSI B-16.5 con cuello para soldar, rayado concéntrico, de acero forjado ASTM A-105. En series 150 o 300, también se admitirá acero forjado ASTM A 181- GR I o II.

Espárragos con tuercas: De acuerdo con el material ASTM-A-193 G<sup>o</sup> B 7 y ASTM-A-194 G<sup>o</sup> 2H (CADMIADOS).

Accesorios de cañerías para soldar: De acuerdo con la Norma IRAM 2067, ASTM-A-234 o ASA B 10.9.

Accesorios roscados de cañería para Alta Presión: Se ajustarán a las Normas ANSI B 16.11.

Manómetros según Norma API A 51-65 Clase 1 y en baño de glicerina con conexionado por medio de válvula integral modelo VA-350, entrada y salida  $\square \frac{1}{2}$  ", rosca macho y hembra (marca ABAC) serie - 3000.

La cañería deberá responder a algunas de las siguientes normas de aplicación API 5L, API 5L X, ASTM-A-53 Gr. B (SCH 40 para soldar y SCH 80 para roscar). No pudiendo ser utilizados sin tener el certificado de calidad correspondiente.

#### **CALIDAD DE LOS ELEMENTOS**

Todos los elementos para incorporar en la obra, a proveer por el Contratista, deberán ser de la mejor calidad y se ajustarse estrictamente a las Normas de aplicación.

La aprobación por parte de METROGAS de los materiales a proveer por el Contratista no exime al mismo de los vicios ocultos que dichos elementos puedan presentar.

A tal fin la Contratista deberá presentar muestras de estos no pudiendo ser utilizadas sin tener la aprobación escrita.

En cuanto a las cañerías, válvulas o accesorios o donde la importancia del material así lo haga aconsejable, la Contratista deberá indicar las Normas a que se ajusta su diseño y detalle de fabricación ya sea en cuanto a los materiales empleados como a las dimensiones, tolerancia, etc. Correrá por cuenta de la Contratista en los casos que se crea conveniente la realización de los análisis químicos, ensayos analíticos y físicos (tal como tracción, dureza, impacto, metalografía, viscosidad, niebla salina, resistividad y rigidez dieléctrica) incluyendo la confección de la correspondiente probeta.

El resto de los ensayos que sean necesarios realizar a los efectos de determinar que los materiales se ajusten a las especificaciones correspondientes y que no estén indicados precedentemente correrán por cuenta exclusiva de la Contratista.

#### **MEDIO AMBIENTE**

La Contratista deberá gestionar los permisos nacionales, y/o municipales, según Leyes relacionadas con la "Preservación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente" y



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

toda otra Ley, Norma, Decreto y Reglamentación Nacional, Provincial y Municipal que resulte de aplicación, pagando todos los aforos correspondientes.

NOTA: Se deberá prever la instalación de un sistema de medición aguas debajo de la planta de regulación en un todo de acuerdo con lo que oportunamente le solicite METROGAS a la Contratista.

**C-RED DE DISTRIBUCIÓN:**

Se deberá tener en cuenta que la instalación de esta red de distribución de gas se deberá ejecutar de forma tradicional, según el Plano PI\_GA-GA.03 que se adjunta y donde cada cañería y cada servicio deberá ocupar el lugar prefijado que en él se define, salvo cambios que indique la inspección de la Obra.

Esta red tal como se expresó en la introducción tiene un primer tramo de acero en cañería de 10" y a partir de la bifurcación de esta se desarrolla una red de polietileno en distintos diámetros según plano.

**PROVISIÓN DE MATERIALES**

**MATERIALES A PROVEER POR EL CONTRATISTA**

El Contratista deberá proveer todos los materiales que sean necesarios para la realización de la obra y que esta se pueda terminar y pueda ser aprobada para ser habilitada comercialmente, brindando el servicio de suministro de gas natural.

La red abarca toda la nueva trama urbana.

El tramo de red de distribución de acero se materializará con cañería de acero de 10", según norma, esta dará su inicio en la válvula corta fuego de aguas debajo de la planta reguladora, la misma se extenderá hasta el punto de bifurcación según plano, donde iniciará la red de distribución de polietileno.

La red de distribución de polietileno se inicia en los accesorios de transición Acero Polietileno, que se conectan con el tramo de acero de cañería de diámetro 10" que tiene su inicio en la válvula corta fuego de aguas debajo de la planta reguladora de presión.

Todos los materiales deberán responder a las especificaciones y normas de aplicación vigentes en la Argentina.

Las especificaciones de los principales materiales a proveer por el Contratista es el detallado a continuación.

**CAÑERÍAS**

**aDE ACERO**

Las cañerías y accesorios de acero a proveer respetaran las normas vigentes y de aplicación según el cuerpo normativo del ENARGAS y las recomendaciones y demás normas de aplicación en el ejido de METROGAS.

Entre otras, para la provisión y construcción el contratista deberá considerar la aplicación de las normas NAG 105,108, 109, 113, 132, 138, 140 y 148. Cualquier consulta deberá ser resuelta ante la inspección de METROGAS.

La marca de cañería y accesorios únicamente podrá cambiarse con autorización expresa de la Inspección de Obra. Todas las cañerías de acero empleadas en la construcción de la red deberán ser unidas empleando exclusivamente accesorios de acero normalizados y previamente aprobados por la Inspección de Obra, la unión de las partes constitutivas de la red de distribución de acero deberá ser unidas mediante soldadura, cuyos procedimientos deberán ser aprobados y ejecutados por soldadores con categoría y documentación al día, todo ello a satisfacción de la inspección de METROGAS.

**bDE POLIETILENO**

Cañerías fabricadas en polietileno (PE), media densidad 80 o 100, aprobadas según las normas argentinas, aptas para trabajar enterradas y a una presión de 1,5 bar, con relación adimensional normalizada SDR 11, en un todo de acuerdo con lo especificado en la Norma NAG -140, Parte 2, y



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

toda otra norma o especificación técnica vigente al inicio y durante el plazo de obra, aplicable o exigible de parte del ENARGAS y/o METROGAS.

Las dimensiones, (diámetro exterior, espesor de pared, longitud, ovalización y perpendicularidad), deberán ser las especificadas en las normas citadas.

•**Accesorios de Polietileno**

Todas las cañerías empleadas en la construcción de la red deberán ser unidas empleando exclusivamente accesorios de electro-fusión.

Los accesorios deberán cumplir con todas las exigencias de la norma NAG -140, Parte 3, para accesorios de electro-fusión

Los accesorios conformaran, junto con la cañería, un "sistema", según el concepto de la norma NAG-140 Parte 6.

La marca de cañería y accesorios únicamente podrá cambiarse con autorización expresa de la Inspección de Obra.

Los accesorios que se incorporen a la obra deberán mantener sus condiciones originales de empaque, y ser apropiadamente protegidos, para asegurar que se mantenga su calidad de origen.

Cada accesorio para unión a montura, con la totalidad de sus componentes, deberá estar en envoltura individual.

Todo componente lubricado dentro del paquete se deberá envolver separadamente para evitar la contaminación de las superficies de fusión.

•**Válvulas**

Las válvulas de polietileno que se pudieren instalar en la red, si el proyecto definitivo así lo dispone, deberán ser de tipo esféricas operadas manualmente mediante actuador y aptas para trabajar enterradas, en todos los casos si correspondiere al proyecto aprobado por METROGAS, el contratista deberá proveer las válvulas, los actuadores y las tapas de vereda.

Deberán cumplir los requerimientos de la Norma NAG-140, Parte 4.

Las mismas deberán presentar sus extremos compatibles para ser unidas por Electro-fusión, con tubos de polietileno que respondan a las Normas NAG -140, Parte 2, con accesorios conforme a las NAG -140, Parte 3, e instaladas debidamente ancladas para evitar transmitir tensiones a la cañería cuando sea operada.

Las válvulas deberán ser adecuadamente protegidas, a fin de asegurar que se mantenga la calidad durante el transporte y almacenamiento.

El proveedor deberá suministrar folletos o catálogos conteniendo información detallada de la válvula, como así también los diámetros requeridos para su instalación por fusión.

Las válvulas esféricas de corte del servicio integral de polietileno deberán ser de marcas aprobadas por ENARGAS.

**CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Los materiales, o equipos, a incorporar a la obra por el Contratista, deberán ser aprobados previamente por el Sector de Control de Calidad de la Distribuidora, y la Inspección de Obra. Se deberá entregar los Certificados de Calidad que correspondan, en cada caso.

Todos los materiales deberán cumplir los requisitos de aprobación fijados por el ENARGAS.

Los mismos deberán ser de la mejor calidad, y se ajustarán estrictamente a las normas de aplicación, lo que quedará perfectamente establecido durante la aprobación del Proyecto .

En cuanto a los materiales o equipos, o donde la importancia de estos así lo haga aconsejable, el Contratista deberá indicar las normas a que se ajusta su diseño, y detalles de la fabricación, ya sea en cuanto a los materiales empleados, dimensiones, tolerancias, parámetros, características, etc.

La Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra, todas las informaciones y documentación que permitan verificar el cumplimiento de las normas correspondientes.

Previo a la entrega de materiales de stock, o el inicio de los trabajos de fabricación de equipos de taller, el Contratista, deberá coordinar con la Inspección de Obra, la programación de los controles y ensayos a realizar en los citados elementos, con no menos de 20 días de anticipación.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

En general, tales controles y ensayos deberán ser, según corresponda, inspección visual, control dimensional, extracción de muestras, ensayos fisicoquímicos, prueba hidráulica y neumática, pruebas de funcionamiento, ensayos no destructivos y ensayos eléctricos.

La Inspección de Obra podrá realizar ensayos de verificación, tales como análisis químicos, físicos (tracción, dureza, impacto, metalografía, viscosidad, niebla, salina, etc), cuyo costo estará a cargo del Contratista.

En forma previa, a los ensayos de verificación, la Contratista deberá realizar por su cuenta y cargo, todos los ensayos que correspondan, para determinar que los materiales se ajustan a las normas respectivas.

La Inspección de Obra exigirá la presentación de los correspondientes informes y/o protocolos de ensayo, los que deberán ser firmados por un responsable de la firma si fueren propios, o por un profesional con incumbencia en la materia, legalmente habilitado si fueren de terceros.

La aprobación por la Inspección de Obra de los materiales o equipos a proveer por el Contratista no exime a la misma de su responsabilidad sobre la calidad y selección de estos.

#### **SERVICIOS INTEGRALES DE POLIETILENO**

El Contratista deberá instalar los servicios integrales de polietileno según plano tipo de METROGAS y en un todo de acuerdo con la norma NAG-140, únicamente en aquellos lugares en que el propietario tenga construido el nicho domiciliario. En todos los casos inclusive en aquellos en que la cañería principal es de acero la cañería del servicio deberá ser de polietileno, obviamente para este caso con una derivación en acero y una transición acero polietileno adecuada.

Todos los servicios instalados contarán con válvula de corte de vereda y de exceso de flujo, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

#### **DE LOS TRABAJOS**

##### **ROTURAS DE VEREDAS Y PAVIMENTOS**

Si bien para esta obra en particular no se prevé la existencia de rotura y reparación de pavimentos (en acera y/o en calzada), es conveniente considerar el tema y previo al inicio de estas tareas, el Contratista deberá solicitar, a las Empresas, Entes correspondientes y al Gobierno de la Ciudad, la información y planos, de las instalaciones subterráneas en la zona de obra, y si fuera necesario localizar los mismos, a través de la realización de los sondeos. Esta información deberá estar volcada en el Proyecto Constructivo de la red de Distribución de Gas.

Se asegurará la libre circulación (fundamentalmente en garajes y bocacalles).

No se deberán mezclar los fragmentos resultantes de la rotura de veredas con la tierra de zanqueo o elementos existentes propios de las demoliciones de las estructuras preexistentes en el predio.

Se deberán cumplimentar los plazos fijados en la Tabla N° 9 de la Norma NAG-140, Parte 6, para la rotura y reparación de veredas y pavimentos, zanqueo e instalación de cañería. El no cumplimiento de los plazos indicados facultará a la Inspección de Obra a paralizar el resto de los trabajos, sin que ello de lugar a reclamo alguno por parte del Contratista.

Atento a que la obra prevé la instalación de otros servicios, se respetará la zona específicamente designada en el perfil de ocupación del subsuelo, según indique la inspección de Obra de verificarse alguna dificultad respecto de su cumplimiento, se le dará intervención a la inspección de METROGAS en conjunto con la Inspección de Obra para resolver la situación planteada.

##### **ZANJEO Y TAPADA**

Se respetará el Plan de Protección Ambiental de la Ciudad.

La profundidad deberá ser la indicada en la norma NAG-140, Parte 6, Tabla 13 - Tapada y ancho de zanja en veredas y calzadas, - apartado 8.9 - de acuerdo con los niveles de calzada y vereda existentes, o los que se definan en el Proyecto Constructivo Aprobado.

Antes de iniciar estas tareas el Contratista deberá seguir las siguientes instrucciones:

En los lugares donde se exija encajonamiento de tierra, se deberán ubicar cajones o bolsas apropiadas para colocar el material extraído. No se admitirán pilas de tierra sin contenciones totales.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar roturas o deterioro en líneas telefónicas, eléctricas, cañerías de agua, gas, cloacas, desagües y otras, de producirse una rotura en alguno de los casos enunciados, los mismos deberán ser reparados por el Contratista, no considerándose dichas tareas como adicionales de obra.

Se deberá disponer de equipos, herramientas y personal necesario para cumplimentar el Plan de Trabajo previsto.

En los pozos y/o aperturas que se aparten de lo normal, (instalación de válvulas, empalmes especiales, etc.), deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes de la zanja, (tablestacado)

Se deberá tomar la precaución de que la tierra extraída no obstruya el escurrimiento de los desagües pluviales y se respeten las distancias mínimas entre talud y borde de zanjeo de acuerdo con lo estipulado en la Norma NAG-165, así como en los procedimientos de la Distribuidora.

El piso de zanja deberá ser nivelado en los lugares donde se considere necesario para proporcionar un asentamiento uniforme a la cañería.

Si el fondo de zanja presentara objetos en toda su extensión o partes de esta que pudieran dañar la cañería y fueran de difícil remoción (tosca, piedra, etc.), se deberá cubrir el fondo de la zanja con un manto de 0,15 a 0,20 m de espesor con tierra fina o tamizada libre de desperdicios, la que deberá ser debidamente compactada.

El borde de la zanja (0,20 m de ambos lados), estará libre de tierra u otros objetos al momento de bajar la cañería.

En zonas arboladas, se evitará asentar la cañería sobre raíces, las que no podrán ser cortadas o dañadas.

La cañería deberá conservar una distancia mayor de 0,30 m, de cualquier obstáculo permanente que se encuentre (poste, columna, base de hormigón, tubería de gas, cloacas, línea telefónica, líneas eléctricas hasta 1 kV). Si la tensión de la línea eléctrica fuera superior, se deberá instalar una pantalla protectora, a satisfacción de la Inspección de Obra, o tomar un retiro mínimo de 0,50 m. Se respetará lo indicado en la NAG-140, Parte 6, en lo que se refiere a distancia a otros servicios e interferencias.

Los cruces de calles y avenidas podrán realizarse con mecha, túneles o a cielo abierto, según el terreno, tránsito y disposiciones de la autoridad competente. En todos los casos deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

En los lugares en que deban efectuarse uniones de cañerías en zanja o fusionado de accesorios, empalmes, etc., se deberán construir pozos sobre cabeza, de las dimensiones necesarias que permitan el libre y correcto accionar del personal, máquinas y herramientas a utilizar

Si en algún punto o sector, fuera necesario superar la profundidad normal, se deberá considerar el tipo de terreno y efectuar cortes laterales de acuerdo con su talud o en su defecto efectuar apuntalamientos. Además de lo indicado se deberá tener en cuenta las recomendaciones de la Norma NAG-165 y la NAG-140, Parte 6.

En veredas y calzadas definitivas la tapada se medirá desde el nivel superior de cordón y desde la parte más baja del pavimento respectivamente.

Para veredas de tierra y calzadas de tierra, el Contratista tramitará y obtendrá de la autoridad competente el estudio de niveles que exista para la zona de trabajo.

Si por razones de fuerza mayor, fuera necesario instalar tramos de cañerías tapadas menores a las indicadas, se deberá contar con la aprobación de la Inspección de Obra y se aplicará una protección adicional la cual deberá ser definida oportunamente por la Inspección de Obra.

#### **TRANSPORTE, DESFILE E INSTALACIÓN DE LA CAÑERÍA**

Para el transporte y desfile de la tubería desde el obrador hasta la línea, se deberán tomar las precauciones indicadas en las Normas NAG-140, PARTE 6. Y la NAG 109, según corresponda

Si las condiciones del fondo, las paredes y el costado de la zanja no son las requeridas (suelo rocoso, relleno, etc.) y no obstante haber colocado el manto de tierra seleccionado, se deberán utilizar almohadillas y rodillos para la instalación de la tubería por arrastre.

La cañería deberá instalarse zigzagueando en el plano horizontal, a fin de permitir la variación de longitud por cambio de temperatura, sin transmitir esfuerzos en los puntos fijos.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**PROTECCIÓN MECÁNICA**

El Contratista está obligado a cumplir y hacer cumplir todas las disposiciones referentes a peso máximo de los vehículos cargados. La Inspección de Obra arbitrará los medios para hacer cumplir estas disposiciones. Los gastos que de ello se deriven deberán ser por cuenta de la Contratista. En las entradas de vehículos pesados (igual o mayor a 3.500 kg -corralón de materiales, fábricas, estaciones de servicio, etc.) deberá construirse una losa de protección de hormigón armado, a satisfacción de la Inspección de Obra.

**TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS**

Instalada la cañería, se deberá realizar la media tapada (hasta 0,20 m por sobre la misma), compactándose en forma manual cuidadosamente.

A continuación, se deberá completar la tapada hasta 10 cm del nivel del terreno circundante.

Como elemento de advertencia deberá tenderse una cinta de advertencia a 20 cm del nivel de vereda.

En el caso de existir tapadas superiores a los 0,90 m de profundidad, la compactación a partir de los 0,20 m, se deberá ejecutar en capas sucesivas de 0,30 m con su correspondiente compactación.

El tapado de la zanja se deberá realizar dejando al final un sobre nivel de tierra de 10 cm que deberá ser también apisonado. Este sobre nivel de tierra deberá dejarse por un espacio de 6 (seis) días, para permitir que se complete el asentamiento de la misma, antes de ejecutarse la reparación de la vereda o el pavimento.

Se deberá tener cuidado que la compactación se efectúe de manera tal que evite introducir tensiones externas, que se produzcan, ya sea por causa del mismo terreno o por mal asentamiento de la cañería.

La tierra sobrante del tapado de zanja deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso

**INSTALACIÓN DE VALVULAS DE P.E.**

Las válvulas de bloqueo, si las requiriera el proyecto constructivo, deberán ser instaladas de modo tal de no transmitir a la cañería esfuerzos de flexión, torsión, corte y otros secundarios que puedan generarse por su accionamiento. Se deberán utilizar válvulas esféricas de P.E. que respondan a las Normas NAG-140, Parte 4. Su forma de fijación deberá ser de tal manera que permita resistir esfuerzos siguiendo lo indicado en la Norma NAG-140, Parte 6, previendo fijaciones o zunchos entre válvulas y su base de hormigón.

En todas las válvulas enterradas deberá colocarse un extensor para ser accionadas manualmente en superficie desde caja de operación

Las válvulas se unirán a la cañería mediante cuplas de electro-fusión. No se deberán utilizar válvulas de acero en reemplazo de válvulas de polietileno.

Para las válvulas de 180 mm el Contratista deberá presentar para su aprobación el plano de la cámara y la tapa correspondiente.

**UNIONES DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS**

**TÉCNICAS DE UNIÓN**

Las uniones por fusión entre caños y accesorios, o entre tramos de caños, se efectuarán por el método de electro-fusión, mediante herramientas y accesorios adecuados.

Deberán respetarse estrictamente los procedimientos detallados por escrito, por el proveedor de cada sistema.

- Los elementos a unir por electro-fusión deberán seguir los lineamientos de la Norma NAG -140, Parte 3.

- Se respetará para la realización de la fusión lo establecido en la Norma NAG-140, PARTE 6

**INSPECCIÓN Y ENSAYOS**

Cuando la fusión realizada sea desechada y deba realizarse nuevamente, deberán tenerse en cuenta las siguientes reglas fundamentales:



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

- Si se desecha una unión por electro-fusión, la nueva ubicación no podrá realizarse a una distancia inferior a los 250 mm de la anterior.
  - La distancia mínima permitida entre cualquier unión por electro-fusión, deberá ser 4 (cuatro) veces el diámetro nominal de la tubería, como mínimo, excepto lo señalado anteriormente.
  - En todo accesorio utilizado y desechado se efectuará una entalladura de profundidad no inferior al 50% del espesor de las paredes a efectos de imposibilitar su reutilización
  - La inspección de las fusiones se regirá con los lineamientos generales de la Norma NAG-140, PARTE 6, o a las recomendaciones del proveedor, cuando estas fueran más rigurosas. Por lo tanto, la Inspección de Obra, podrá recurrir a un ensayo destructivo.
- Los lineamientos para realizar estos tipos de ensayos y los ensayos destructivos de desprendimiento por fallas de adherencia deberán ser los especificados en la Norma NAG-140, PARTE 6

**PRUEBAS**

**PRUEBA DE FUGA**

La cañería para instalar deberá ser probada en forma neumática, a fin de detectar cualquier pérdida en las uniones de la cañería entre sí y con los accesorios.

Las longitudes para probar deberán ser de hasta 400 metros para cañerías de hasta 90 mm dn y hasta 100 metros de cañerías con diámetros mayores.

La presión de prueba deberá ser del 6 Bar. Se deberán seguir todas las instrucciones del apartado 11 de la Norma NAG-140 Parte 6.

**PRUEBA NEUMÁTICA FINAL DE LA CAÑERÍA INSTALADA**

A los efectos de detectar cualquier falla del material instalado o uniones realizadas, se deberá efectuar una prueba de hermeticidad. Para este tipo de pruebas se seguirán los lineamientos de la Norma NAG-140 Parte 6.

La prueba se deberá realizar en zonas delimitadas entre válvulas de bloqueo. La presión de prueba debe ser realizada a 4 BAR.

La tubería debe ser presurizada con gas inerte o aire, dejando transcurrir un lapso de dos horas (2hs.), como mínimo, para estabilizar la presión y la temperatura.

A partir de la estabilización de la presión y temperatura, la duración de la prueba será en función de la longitud de la tubería sometida a la prueba, y deberá ser de al menos, 24 hs. De acuerdo con la NAG-140, Parte 6, Tabla 22, Presión y duración de la Prueba de Hermeticidad

-	24 horas	hasta	10.000 metros
-	48 horas	mayor de	10.000 metros

La presión inicial y final deberán ser medidas mediante manómetros aprobados por la Inspección de Obra. Se deberán utilizar durante la prueba instrumentos de registro continuo de presión y temperatura, aprobados por la Inspección de Obra.

Aprobada la prueba, en cada zona de bloqueo, el Contratista deberá dejar la misma presurizada a la presión de operación, tomando los recaudos para mantenerla en esas condiciones hasta la recepción provisoria de la obra por parte del Comitente, a fin de que cualquier deterioro que sufiere en ese período, sea fácilmente detectado.

**ELEMENTOS DE SEGURIDAD EN LA VÍA PÚBLICA**

Se deberá cumplir con las condiciones de seguridad que a continuación se señalan:

- Señalamiento en apertura de cámaras subterráneas.
- Señalización en trabajos de zanjeo en veredas.
- Señalamientos de circulación mano única corte de calzada
- Señalamientos en trabajos con corte total de la vereda.
- Sistema de señales viales urbanas.
- Señalamiento y protección de zanja continua en vereda.
- Distribución de elementos de señalización para trabajos en veredas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se deberán instalar rejillas de seguridad en todo lugar necesario, accesos peatonales, domicilios, de ingreso de vehículos o donde la Inspección de Obra lo determine.

El balizamiento para efectuar deberá ser del tipo eléctrico de 24 volts, que permita una rápida identificación del peligro a distancia prudencial, extensivo a horarios diurnos cuando fuere necesario de acuerdo con las condiciones climáticas.

No se admitirán balizas de fuego abierto.

### **3.12.1 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RAMAL DE GASODUCTO.**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

### **3.12.2 PLANTA DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN.**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

### **3.12.3 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL a 1,5 BAR.**

Se deberá cumplimentar lo especificado en el ítem Generalidades, bajo la supervisión de la Inspección de Obra y aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.

## **3.13 PINTURA**

### **3.13.0 GENERALIDADES**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, libres de manchas, etc., lijándolas prolijamente y preparándola en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura/barniz.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas.

El Contratista notificará a la Inspección de Obra sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción, hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con barnices de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, barnices, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Inspección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Inspección de Obra, quien podrá requerir del Contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación deberá respetar las indicaciones del fabricante.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Inspección de Obra previa aplicación de cada mano de pintado, salida de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de cada mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies salvando toda irregularidad con masilla o enduídos. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

No se aplicarán las manos de pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección de Obra lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de Obra. El Contratista corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además, se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes de que la pintura se haya secado por completo.

Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección de Obra podrá exigir al Contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además, si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida, reservando para las capas de acabado la aplicación del tono adoptado u otro tono.

Nota: Queda expresamente indicado que se considerarán las especificaciones correspondientes del ítem "Cláusulas Generales", especialmente ítem "Muestras".

#### MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Inspección de Obra y deberán responder a las normas IRAM.

#### CARACTERISTICAS DE LAS PINTURAS

A los efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

- a) Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- b) Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo debe desaparecer a poco de aplicadas.
- c) Poder Cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- e) Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

#### HONGOS

En caso de la existencia de hongos en las superficies a tratar, éstas se deberán lavar con una solución de lavandina que contendrá aproximadamente ocho (8) gramos de cloruro activo por litro, o una solución de diez (10) por ciento de fosfato trisódico diluido en agua, utilizando un cepillo de cerdas duras. Se deberá dejar dicha solución y luego se enjuagará la superficie con abundante agua limpia, dejando secar la superficie antes de proceder al acabado definitivo.

Asimismo podrán emplearse otros productos de fabricación industrial y que se encuentren en el comercio, debiendo los oferentes indicar expresamente en sus propuestas el tipo, marca y procedencia del mismo, como así también el procedimiento de aplicación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

#### SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES

Al látex acrílico:

- 1) Limpiar el paramento con cepillo, lija y rasqueteo o arenado.
- 2) Quitar el polvo y aplicar una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.
- 3) Aplicar dos o más de pintura de látex para exteriores, dejando secar cuatro horas entre mano y mano.

#### SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTIVO

**Ver anexo correspondiente "PINTURA".**

#### SECUENCIAS OPERATIVAS



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las dobles líneas amarillas centrales, divisorias de calzadas, deberán ser pintadas en primer lugar. Es de fundamental importancia mantener la alineación de la demarcación, de modo que el final de cada tramo deberá estar perfectamente alineado con el comienzo del siguiente al cruzar la intersección. El final de cada doble línea amarilla deberá terminar en la línea de frenado.

El marcado de las sendas peatonales de la vía principal se realizará antes que las transversales.

Los bastones de las líneas punteadas deberán ser paralelos y coincidentes y se mantendrán de esta manera en toda la extensión del tramo comprendido entre dos sendas. En la misma forma, deberán ser paralelas y coincidentes las líneas punteadas de las sendas peatonales.

#### CONDICIONES PARA LA RECEPCION

Para la recepción de los trabajos se exigirán las siguientes condiciones:

##### APLICACIÓN POR EXTRUSIÓN

La demarcación presentará bordes perfectamente definidos, sin ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en automóvil.

La tolerancia en las longitudes de los tramos demarcados será del 5 % en más o en menos, sobre la longitud de cada bastón.

La máxima desviación admisible para sendas peatonales, líneas de frenado y flechas será de un centímetro respecto de las líneas fijadas para la demarcación y de tres centímetros, en una longitud de 80 m para la línea de carril y de borde y el eje divisorio de manos.

Los sobre-anchos admisibles no pasarán del 5 %. Este sobre-ancho no se tendrá en cuenta para el pago, no admitiéndose anchos de líneas inferiores a los indicados en los planos.

No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.

Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removido por el Contratista.

La distribución de las esferillas de vidrio deberá resultar uniforme y debe lograr una buena adherencia con el material termoplástico.

##### APLICACIÓN POR PULVERIZACIÓN EN CALIENTE

La capa de material termoplástico deberá tener un espesor mínimo de 1,5 mm aplicada con zapata y demás dimensiones en función del proyecto que la inspección indique.

El ancho de las franjas no presentará variaciones superiores al 5 % en más o menos y si las hubieren dentro del porcentaje indicado, éstos no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista - La distribución de las esferillas de vidrio deberá resultar uniforme de modo que la superficie de la franja quede cubierta en toda su longitud.

La distribución de las esferas deberá estar regulada de tal manera que se logre una buena adherencia con el material termoplástico.

Una vez aplicado el material, el mismo deberá estar perfectamente duro y en consecuencia la calle lista para ser librada al tránsito en menos de tres minutos.

La demarcación deberá llevarse a cabo en forma de obtener secciones de anchos uniformes, bordes definidos y no presentará ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en automóvil.

Se admitirá en las partes rectas una tolerancia de desviación de 1 cm dentro de la longitud de un tramo de 10 m y 3 cm en una longitud de 100 m, pero nunca deberá presentar cambios bruscos.

Cuando se pinten dobles franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán su paralelismo, admitiéndose desplazamientos que no excedan de 0,01 m cada 100 m, la variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusco a fin de que no se noten a simple vista.

El paralelismo entre las líneas centrales y de borde de calzada o demarcatorias de carriles no tendrá diferencias en más o en menos, superiores al 5 % del semi ancho de la calzada, por km.

Toda sección de demarcación que no cumpla con los requisitos y tolerancias establecidas será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del Contratista.

Verificadas estas condiciones se procederá a la recepción provisoria de los trabajos. La recepción definitiva tendrá lugar una vez cumplido los plazos de garantía. Estas recepciones podrán variar si así se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **3.13.1 DEMARCACIÓN DE SENDAS PEATONALES**

Se utilizará pintura termoplástica en caliente para la demarcación de sendas peatonales y carriles. Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según se indica en planos, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

### **3.13.2 S22- PINTURA VERDE EN CALIENTE**

En el tramo correspondiente de la calzada vehicular y donde lo indiquen los planos, se realizará la demarcación de bicisendas con pintura verde aplicada en caliente. Se considerarán las especificaciones correspondientes del presente capítulo, según se indica en planos, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

## **3.14 PARQUIZACIÓN**

### **3.14.0 GENERALIDADES**

Los trabajos se realizarán en un todo de acuerdo a los planos, planillas y especificaciones detalladas en el presente Pliego, así como a las indicaciones que durante el replanteo y marcha de las tareas imparta la Inspección de Obra, recomendándose por estacionalidad los meses de mayo a agosto para la plantación de vegetación.

Los oferentes deberán acreditar su especialización en el rubro, mediante la presentación de sus antecedentes, los que incluirán un listado de sus últimos cinco trabajos realizados, o los que consideren más relevantes, debiendo constatar alguno de ellos como antecedente directo en el Gobierno de la Ciudad.

El oferente deberá señalar un profesional idóneo para la conducción técnica de los trabajos y el manejo de los aspectos agronómicos y biológicos de los mismos, debiendo estar la Inspección de Parquización a cargo de Licenciados en planificación y diseño del Paisaje, Ingenieros Agrónomos, Técnicos Arboricultores o forestales.

No podrán hacerse sustituciones de los insumos especificados. Si el material de Parquización especificado no puede obtenerse, se deberán presentar pruebas de no-disponibilidad en el momento de la licitación, junto con la propuesta para la utilización de material equivalente que deberá aprobar la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

La Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización podrá exigir oportunamente la inspección de las plantas en el lugar de procedencia (vivero o productor), para su conformidad. En ese caso los gastos de traslado de la Inspección de Obra serán a cuenta del contratista.

La tierra y enmiendas orgánicas serán aceptadas previa entrega de muestra en obra.

Los cálculos de materiales complementarios son estimativos, pudiendo variar en más o menos un 10 %.

Los materiales deberán ser protegidos del deterioro durante la entrega y acopio en el emplazamiento del trabajo.

Las mangueras u otros medios de conducción del agua para riego serán provistos por el Contratista de Parquización.

La Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización se reserva el derecho de señalar en inspecciones posteriores a las recepciones provisionales, la presencia de defectos latentes, enfermedades o parásitos.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Durante el trabajo de Parquización, se deberán mantener limpias las áreas pavimentadas y en forma ordenada el área de trabajo. Proteger los materiales para el trabajo de Parquización contra los daños provocados a causa de los trabajos de otros contratistas y empresas, y de personas ajenas al lugar.

Mantener la protección durante los períodos de plantación y mantenimiento. En el caso que se dañaran materiales por causa de los trabajos de plantación, se reemplazarán o repararán estos. Se deberá solicitar el retiro del lugar de trabajo de todos los materiales excedentes, tierra, escombros y equipos.

#### **TRABAJOS PREPARATORIOS**

Los trabajos se realizarán en un todo de acuerdo a los planos, planillas y especificaciones detalladas en el presente pliego, así como a las indicaciones que durante el replanteo y marcha de las tareas imparta la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

El contratista deberá disponer por su cuenta y cargo para la realización de los trabajos que a continuación se especifican, de todas las herramientas y maquinarias necesarias.

#### **PROTECCIÓN DEL ARBOLADO DURANTE LAS OBRAS**

Al inicio de la ejecución del proyecto de Parquización, el responsable técnico de la empresa asignada que tomará la obra, junto al responsable del proyecto y el técnico que supervisará la obra por parte del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, deberán encontrarse en la misma a fin de rever los procedimientos de trabajo y las medidas de protección de los árboles.

En el proyecto deberá intervenir siempre en forma consultiva un especialista en arboricultura a fin de evaluar el impacto de la obra sobre los ejemplares arbóreos.

Los árboles que se deban derribar por estar secos o en malas condiciones mecánicas y/o sanitarias y que estén cerca de los árboles a ser trasplantados no deberán ser arrancados con maquinaria, sino que deberán ser extraídos con las técnicas apropiadas de la arboricultura.

Los arbustos que deban ser eliminados y que estuvieran plantados dentro de la zona de protección de algún árbol, deberán ser extraídos con herramientas manuales.

Los árboles secos o en malas condiciones mecánicas y/o sanitarias que deban ser extraídos y que sus ramas interfieran con la copa de otros ejemplares, deberán ser podados previamente por personal entrenado a fin de dirigir las ramas para que no causen daños.

Los límites de todas las zonas de protección de árboles<sup>1</sup>, individuales o grupos, deberán ser debidamente vallados.

En el caso que se deban demoler caminos ó construcciones dentro de la zona de protección, se deberán hacer en forma manual ó con maquinaria operando desde afuera del área.

Todos los árboles que lo requieran deberán ser podados de acuerdo al instructivo de Poda.

No se deberá transitar con vehículos o maquinaria dentro de la zona de protección del arbolado existente.

No deberá emplearse como obrador, acopio de material vegetal ó tierra, preparación de mezclas, estacionamiento, fogones, trasvasamiento de líquidos, la zona de protección de los árboles (define al área dentro de la cual ciertas actividades son prohibidas o restringidas para prevenir o minimizar daños a árboles, especialmente durante construcciones o desarrollos; la zona de protección mínimamente debe estar desde la línea de intersección de la copa del árbol con el suelo). La Contratista deberá presentar la propuesta a la Inspección de Obra y/o Inspección de parquización.

Se deberán proteger los fustes mediante la construcción de un cerco - vallado perimetral.

---

<sup>1</sup> Zona de protección del árbol: Define al área dentro de la cual ciertas actividades son prohibidas o restringidas para prevenir o minimizar daños a árboles, especialmente durante construcciones o desarrollos. La zona de protección mínimamente debe estar desde la línea de intersección de la copa del árbol con el suelo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las excavaciones dentro de la zona de protección del arbolado se harán en forma manual, con pala, a fin de realizar un corte vertical, para no arrancar raíces.

Los zanjeos para el tendido de servicios subterráneos de riego ó electricidad deberán pasar por fuera de la zona de protección. Si el tendido debiera atravesar la zona de protección, deberá pasar el tunelado por debajo del árbol.

En el caso de tener que hacer apertura de trincheras para un tunelado, deberán alejarse de la línea de proyección de la copa con el suelo.

Cualquier raíz que fuera dañada durante las tareas de trasplante deberán ser cortadas a nivel de tejido sano con un serrucho o tijera haciendo un corte neto.

La contratista se hará responsable de todo daño total o parcial ocasionado a los árboles. Bajo las órdenes de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización se deberá compensar los árboles según el sistema de compensación ambiental por equivalencia de secciones arbóreas (SICAPESA).

#### **PREPARACIÓN DEL SUELO**

Antes de incorporar el sustrato y/o de realizarlos trasplantes, se limpiará el suelo de piedras, terrones de arcilla, cal y cualquier otro material extraño, perjudicial o tóxico al desarrollo de las plantas.

El Contratista deberá extraer la tierra existente en el emplazamiento de cada nuevo árbol trasplantado según las especificaciones correspondientes a cada tipología.

#### **INSTALACIONES**

Se deberá determinar la ubicación de las instalaciones subterráneas y llevar a cabo el trabajo de manera tal de evitar posibles daños:

Excavar a mano, según sea requerido.

El Contratista se hará responsable de todo daño y, bajo las órdenes de la Inspección de Obra y/o Inspección de parquización, deberá reemplazar o reparar todo daño ocasionado.

#### **EXCAVACIÓN**

Cuando se encuentren condiciones perjudiciales para el crecimiento de las plantas, tales como relleno de ripio, condiciones de drenaje adversas u obstrucciones, se deberán notificar de inmediato a la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización para que imparta las instrucciones correspondientes.

#### **CONTROL DE HORMIGAS**

El método y los hormiguicidas a utilizar para la eliminación de posibles hormigueros serán los correspondientes al tipo a formulaciones tipo cebo. Se procederá a la eliminación total de los hormigueros al comenzar la obra y se realizarán los controles y tratamientos necesarios en cada etapa de ejecución.

Para el caso del arbolado a incorporar se deberá colocar barrera anti hormigas.

En el caso de recomendar otro tipo de hormiguicida la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización deberá aprobarlo.

#### **SANIDAD**

Si fuera necesario, de acuerdo al criterio de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización, se deberán realizar todas las tareas fitosanitarias que las especies requieran.

#### **VEGETACIÓN EXISTENTE**

##### **PODA DE VEGETACION EXISTENTE**

Los objetivos de la poda son:

Eliminar interferencias entre los diversos árboles mediante poda de acortamiento.

Reducir sombra y resistencia al viento mediante poda de aclareo.

Reducir riesgos mediante poda sanitaria.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Reducir interferencias con Obras.

No deberá podarse ninguna rama si no existe un objetivo claro. Antes de realizar la poda se deberán determinar claramente los objetivos particulares que se pretenden alcanzar, definidos por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CORTE**

Herramientas de corte:

Las herramientas de poda a emplear deberán ser las apropiadas para cada situación. Deberán estar bien afiladas. No se usarán ni hachas, ni machetes.

Herramientas manuales:

Serrucho de mano, serrucho de pértiga, tijeras de podar de una mano, tijeras de podar de dos manos, tijeras de pértiga o telescópicas, etc.

Herramientas mecánicas:

Motosierras de cilindrada y tamaño de espada adecuada para cada caso, motosierra de pértiga, tijeras neumáticas, motosierras hidráulicas, desmalezadoras, etc.

Máquinas y equipos de acceso:

Seguridad personal del operario en tierra:

Casco de seguridad (con protección auditiva para el trabajador con motosierra).

Gafas protectoras o anteojos (para el trabajador con motosierra).

Botín de seguridad.

Guantes.

Chaparreras o protectores para piernas (para el trabajador con motosierra / desmalezadoras).

Seguridad para el podador en altura:

Casco de seguridad, con protección auditiva.

Gafas protectoras o anteojos.

Botiquín de seguridad con suela de agarre.

Guantes.

Arnés tipo silla con anclajes laterales y central flotante.

Soga de fibra sintética mayor o igual a 12 mm de diámetro con una resistencia a la rotura mínima de 24 KN (2.450 Kg).

Mosquetón: Con seguro anti apertura, que soporte una carga mayor a 23 KN (2.350 Kg)

Acollador: Ajustable, con mosquetones u otro elemento de fijación en los extremos.

Equipos de acceso: Plataformas hidráulicas, escaleras, cesta elevadora.

Espuelas: Sólo podrán emplearse en el caso de árboles secos y/o a derribar.

Equipos complementarios:

Vehículos para el transporte del personal.

Camiones para el transporte del material de poda.

Máquina chipeadora; El motor deberá generar ruido dentro de los estándares de tolerancia admitidos por el GCABA.

**TÉCNICA DE PODA**

Los trabajos de poda deberán ser realizados por una empresa especializada en el tema debiendo conocer las necesidades y la biología de las distintas especies así como las normas de seguridad que se deben aplicar en los trabajos. El oferente deberá presentar una empresa con antecedentes certificados en el rubro en los últimos tres años.

**ACCESO Y TREPA**

En árboles pequeños se podrá trabajar desde el suelo con herramientas telescópicas.

Cuando la altura del árbol implique que el podador deba colocar sus dos pies por encima del suelo, deberá emplear el equipo de seguridad en altura.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Antes de subir a un árbol previamente se deberá inspeccionar el entorno y el árbol a fin de determinar presencia de cables, ramas secas, pudriciones, fructificaciones fúngicas, cavidades, etc.

No se podrá usar espuelas para trepar árboles que no estén destinados a la tala.

**CORTES DE PODA**

Como regla general se considerará que los cortes de menor diámetro son de mejor cicatrización causando menos daño al árbol y previniendo el ataque de patógenos.

Los cortes deberán ser siempre limpios y no deberán provocar desgarros de tejidos, por lo que deberán emplearse herramientas de corte en buen estado y afiladas.

Para ramas cuyo peso no puedan ser aguantadas por la mano del podador, deberá procederse según la regla de los tres cortes, o sea que antes del corte definitivo se harán primero dos cortes de descarga de peso.

Para la eliminación de ramas grandes, se usarán cuerdas, poleas y retenciones o frenos para el descenso controlado de las mismas.

**LOCALIZACIÓN DE LOS CORTES DE PODA**

El corte se hará en el lugar correcto en cada caso, para posibilitar la mejor respuesta del árbol en cuanto al crecimiento y cicatrización de la herida.

El corte de ramas laterales se realizará sin dañar los límites externos del cuello de la rama y respetando la arruga de la corteza, para preservar la zona de protección interna a fin de que el labio se forme de manera adecuada y haya un cierre lo más rápido posible, con el objeto de minimizar la formación de pudriciones internas o infecciones.

En el caso de una rama lateral muerta, el árbol forma un labio de cierre de herida que abraza la base de la rama seca. Cuando ésta se pade se deberá dejar este labio intacto, eliminando sólo la madera muerta.

Cuando se trate de una poda reductiva o de acortamiento (corte de una rama dejando otra lateral de menor diámetro -tirasavia), la línea de corte será la bisectriz del ángulo formado por la arruga de la corteza y la línea imaginaria perpendicular al eje de la rama a eliminar.

El diámetro de la rama remanente, deberá ser como mínimo de 1/3 a 1/2 del diámetro del eje a eliminar.

**VOLUMEN A PODAR**

A los efectos de no perjudicar el estado sanitario y mecánico del árbol a podar, nunca se deberá eliminar más de un 25 % del follaje por intervención en el caso de la poda de invierno o de reposo y no más del 10% si se tratase de una poda verde o de verano.

Los árboles más vigorosos y con mejor estado energético, toleran más la poda que aquellos que se encuentran estresados; de igual manera, los árboles jóvenes la toleran más que aquellos maduros.

**TRATAMIENTO DE LOS CORTES**

No se empleará ningún tipo de pintura ó sustancia para recubrir las heridas de poda, excepto que quede determinado por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización cuando se aconseje para el tratamiento terapéutico de determinadas plagas y/o enfermedades, por razones de cosmética ó casos de control de brotes.

En el caso de emplearse, las sustancias deberán no ser fitotóxicas y deberá distribuirse sólo una fina capa sobre la superficie a cubrir.

**ÉPOCAS DE PODA**

La poda de ramas secas, quebradas, dañadas, colgadas, enfermas, cruzadas o mal ubicadas en la copa, puede hacerse en cualquier época del año aunque desde el punto de vista práctico en la época de foliación se hace más fácil su observación.

La época de poda dependerá fundamentalmente de la condición en que se encuentre el árbol, el resultado que se quiera obtener y del tipo de especie: caduca, semi persistente o persistente; si se trata de una especie cuyo valor ornamental es la floración, hay que tener en cuenta en qué tipo de ramas florece para no disminuir su belleza en ese estado fenológico.

Hay dos momentos totalmente vedados para la poda que son el que va desde el inicio de la brotación hasta expansión foliar y desde inicio de senescencia hasta la caída total del follaje.

**TIPOS DE PODA**

Se establecen diferentes tipos de poda para cumplir con los objetivos del presente Pliego.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La especificación de los diámetros y la ubicación de las ramas o ejes a remover serán indicadas por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

En árboles jóvenes se practicará la poda de formación, consistente en la remoción total o parcial de ramas o ejes vivos a los efectos de seleccionar el tamaño, el ángulo de inserción con el tronco y el distanciamiento entre las mismas, seleccionando un eje único y dominante.

Se eliminarán o acortarán las ramas secundarias que compitan en largo con el eje principal; se eliminarán las ramas que sean codominantes y aquellas que aparezcan cruzadas en la copa.

Si el eje principal se rompiera, deberá reconstituirse con una nueva guía, a partir de una rama lateral vigorosa, la cual si no fuera vertical deberá atarse al muñón de la guía rota para enderezarla o conducirla.

El espaciado vertical de las ramas estructurales será aproximadamente de 30 cm.

El objetivo es lograr una estructura sana y firme que será la base del árbol maduro.

#### PODA DE LIMPIEZA

Se hará una poda selectiva de ramas muertas, enfermas, con fisuras, cavidades, quebradas, cruzadas, con corteza incluida, con débil inserción, muñones, podas anteriores mal ejecutadas, muy próximas entre sí y con la misma dirección y brotes adventicios.

#### PODA DE ACLAREO

Poda selectiva de ramas, o parte de ellas, vivas y pequeñas para reducir la densidad de la copa. El objetivo es incrementar la penetración del sol y el movimiento del aire en la copa, reducir su peso, aumentar su transparencia y controlar el crecimiento manteniendo la forma natural. No debe hacerse un aclareo excesivo de follaje interior y ramas internas; se mantendrá una distribución uniforme; de lo contrario se puede producir una transferencia de peso hacia el extremo de las ramas con el riesgo de quebrarse. Se debe comenzar con la poda de aclareo por la parte alta y externa de la copa, ya que si al caer una rama se rompe una del estrato inferior, aún se está a tiempo de cambiar la selección de ramas.

#### PODA DE REFALDADO

Poda selectiva ó remoción de ramas a fin de lograr despeje vertical, aumentando la altura de su fuste. El objetivo es proveer el suficiente despeje a frentes de edificios y al tránsito de vehículos y transeúntes. Se debe actuar sobre ramas de pequeño diámetro y en cada una de las operaciones la parte eliminada no superará 1/3 de la altura de la copa. Una excesiva poda puede generar un aletargamiento en el crecimiento y una transferencia de peso al ápice del árbol.

#### PODA DE REDUCCIÓN DE COPA

Remoción selectiva de ramas o partes de las mismas y ejes para disminuir la altura y/o el volumen. El objetivo es minimizar riesgos, interferencias con cableados o edificios, el tamaño del árbol al espacio disponible o mejorar el aspecto del árbol. Para la reducción de la copa se eliminarán las ramas terminales dejando en cada corte una rama lateral o tira savia de grosor suficiente (mayor a 1/3 del diámetro) para que pueda asumir su nuevo papel de eje dominante.

#### PODA DE PALMERAS

Consiste en la remoción de hojas enfermas o muertas. Los objetivos son estéticos y de seguridad. No deben eliminarse hojas vivas. Las hojas muertas deben eliminarse desde la base del pecíolo sin dañar el estípite. En el caso que la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización indique la poda de flores y/o frutos deberá realizarse dicha práctica.

#### PODA DE RAÍCES

Se tendrán en cuenta las mismas consideraciones y cuidados que para la poda aérea (tipo de cortes y herramientas). Sólo se podarán aquellas raíces que por su desarrollo incontrolado interfieran en la construcción del nuevo solado.

En caso de ser necesaria la eliminación de raíces, se hará con el siguiente criterio:

Se trazará un círculo con centro en el eje del tronco y el radio necesario para evitar interferencias con el replanteo de los solados.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se dividirá el círculo en cuatro cuadrantes, tratando de que la poda sea proporcional en cada uno de estos, para evitar desequilibrios estructurales del árbol.

No se podrán realizar podas de raíces sin previa autorización de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

#### PODA DE ARBUSTOS EXISTENTES

Los objetivos de la poda son:

Eliminar interferencias en el material vegetal de los cercos y/o arbustivas.

Incrementar el crecimiento de nueva brotación vigorosa y sana.

Equilibrar su posible poda radicular.

No deberá podarse ninguna rama si no existe un objetivo claro. Antes de realizar la poda se deberán determinar claramente los objetivos particulares que se pretenden alcanzar, definidos por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

Las herramientas de poda a emplear deberán ser las apropiadas para cada situación. Deberán estar bien afiladas. No se usarán ni hachas, ni machetes.

Se utilizarán las siguientes herramientas manuales Serrucho de mano, serrucho de pértiga, tijeras de podar de una mano, tijeras de podar de dos manos, tijeras de pértiga o telescópicas.

La poda de limpieza, formación y reducción del ramaje seco podrá realizarse en cualquier época del año.

A los efectos de no perjudicar el estado sanitario y mecánico de las plantas a podar, no se deberá eliminar más de un 25 % del follaje por intervención.

La poda de limpieza consistirá en una poda selectiva de ramas muertas, enfermas, con fisuras, cavidades, quebradas, cruzadas, con corteza incluida, con débil inserción, muñones, podas anteriores mal ejecutadas y de brotes adventicios.

Poda selectiva de ramas, o parte de ellas, vivas y pequeñas para reducir la densidad del follaje.

El objetivo es incrementar la penetración del sol y el movimiento del aire en la copa, reducir peso y controlar el crecimiento manteniendo la forma natural.

No debe hacerse un aclareo excesivo de follaje interior y ramas internas; se mantendrá una distribución uniforme; de lo contrario se puede producir con el tiempo un desequilibrio irreparable.

Los arbustos recibirán una poda de aclareo en su zona central permitiendo la entrada de luz y aire, no solamente fortificándola, si no también incrementando su resistencia a distintas enfermedades.

#### DESMALEZADO Y LIMPIEZA

Se establece que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al proyecto, que comprenden los siguientes trabajos:

Retiro fuera del predio de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros, residuos de cualquier naturaleza, evitando así que se mezcle con el Sustrato de Plantación.

Los árboles o arbustos en buen estado serán respetados y protegidos durante los trabajos, haciéndose el Contratista responsable de los mismos, salvo indicación de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización o por proyecto para proceder a su retiro.

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.

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

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

El material orgánico descartado (ramas, troncos, hojas secas, etc) deberá ser destinado a compostaje del GCABA.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**TRASPLANTE DE ESPECIES EXISTENTES**

Las especies indicadas en planos y planillas, serán trasplantadas según el siguiente detalle:

Los trasplantes se realizarán en invierno (árboles) o verano (palmeras). Previamente se efectuará una poda sanitaria, para la eliminación de ramas secas, quebradas, con fisuras y en mal estado, de aclareo a fin de reducir el efecto vela para hacer más permeable el paso del viento y de acortamiento para equilibrar la estructura de la copa.

Se hará un cateo de las raíces para ver su distribución y las características del suelo, determinándose en cada caso en particular y con la presencia de la Inspección de Obra el tamaño del terrón a construir y consolidar.

Una vez realizado el cateo y evaluada la distribución de las raíces y determinado el tamaño del terrón se comenzará a formar el pan o cepellón. Se cavará el contorno con pala manual a fin de no arrancar raíces y se llegará aproximadamente hasta los 80-100 cm de profundidad, dependiendo de la presencia de raíces.

Una vez cavado, con una retroexcavadora o a mano se extraerá suelo alrededor de la isla formada hasta la profundidad determinada por la presencia de raíces ampliando la zona de trabajo de la máquina para poder extraerla.

El hoyo de destino tendrá la misma profundidad del cepellón a fin de respetar el cuello del árbol y las dimensiones de ancho y largo serán un 20 % mayor.

El ejemplar preparado será izado para su carga y trasladado mediante el empleo de una grúa de la capacidad de izamiento necesaria para efectuar la tarea con el margen de seguridad que corresponda, utilizando fajas textiles para la sujeción.

El árbol debidamente sujeto por su tronco o por su pan protegido (se evaluará in situ la mejor alternativa), será izado hasta un medio de transporte adecuado que lo traslade hasta su nuevo sitio de plantación, donde se lo descenderá utilizando el mismo equipo usado para izarlo o uno similar.

El ejemplar ya posicionado en el centro del hoyo será acomodado hasta lograr la verticalidad, proporcionándole un sistema de soporte provisorio para evitar desplazamientos durante la tarea de plantación. Es fundamental considerar que en este reacomodamiento del ejemplar, deberá tener perfecta coincidencia el nivel superior del terrón con su entorno inmediato.

Una vez ya asegurado el árbol en la que será su posición definitiva, se procederá a incorporar el sustrato preparado en los espacios existentes entre hoyo y terrón, compactando el material para evitar de ese modo la formación de bolsones de aire que interrumpan la interface necesaria para lograr el arraigo de las nuevas raíces al nuevo hábitat.

Finalizada la tarea de plantación, se confeccionará un anillo sobre elevado (palangana o cazoleta), exterior al lugar de plantación para retener el agua de riego, y se efectuará el riego de asiento suministrando el agua en forma lenta hasta la completa humectación del sitio de plantación.

Luego de realizado el riego de asiento, se procederá a tutorar en trípode cada ejemplar, utilizando para ello postes de 3" x 3". Los mismos deberán tener una longitud tal que les permita su instalación de modo que un extremo, cortado previamente en bisel y recubierto con una lámina de caucho o material similar, apoye en el tronco por debajo de la inserción de las primeras ramas y el otro se fije en un estacón previamente clavado en el suelo sin remover. Los tres extremos aéreos se harán solidarios mediante una atadura con alambre que apoyarán en una estría que se hará en los tutores para evitar deslizamientos.

Se colocará barreras contra hormigas rodeando el tronco asegurándose que esté bien apoyada en toda su circunferencia sin estrangular, por debajo del comienzo de la ramificación de la copa y por encima de las ataduras de los tutores. Si este espacio entre copa y atadura no existiese debido a la forma del árbol se pondrán protectores también a los tutores.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Posteriormente se efectivizará un riego de asiento en una cantidad abundante y en los posteriores riegos se deberá tener en cuenta cada especie, ya presentan diferentes exigencias de riego, para lo que se programaran turnos controlados.

Las especies indicadas en planos y planillas que no tengan una ubicación definida de trasplante serán transportadas y plantadas en algún espacio verde aledaño a la zona de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

**ENVIVERADO DE ESPECIES EXISTENTES**

En caso que no estén dadas las condiciones para los trasplantes de las especies en su lugar definitivo (indicadas en planos y planillas), se deberán enviverar y mantener hasta su posterior plantado en obra, de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

Cuando las condiciones sean óptimas para los trabajos, se deberán trasplantar del suelo a macetas de cultivo, en un sustrato organico y poroso enriquecido con fertilizantes de liberación controlada.

Para aplicar esta técnica se deberá tener en cuenta la época de trasplante, las particularidades de cada especie y el tamaño.

Estas tareas de extracción y trasplante requieren mucho cuidado para minimizar los daños que inevitablemente ocasiona la operación. Los ejemplares se trasplantan con cepellón y se ponen en recipientes bien grandes; en su defecto, el cepellón se envuelve en una malla para asegurar que durante el manipuleo y transporte no se dañen las raíces

Cada especie presenta diferentes exigencias de riego, para lo que se programaran turnos controlados.

**EXTRACCIÓN DE ESPECIES ARBOREAS Y/O ARBUSTIVAS EXISTENTES**

El retiro de los ejemplares arbóreos y/o arbustivos indicados en planos y planillas deberá ser completo y supervisado por la Inspección de obra y/o Inspección de Parquización. Esto incluye por lo tanto todas las raíces en el área de proyección de la base original, completando posteriormente el vacío resultante con sustrato de relleno, evitando dejar tocones y o depresiones en el terreno.

En todos los casos, antes de iniciar las tareas se deberá realizar el correspondiente vallado de seguridad.

Previo a la extracción de los árboles, será imprescindible su poda. Las ramas a cortar deberán ser atadas con soga a fin de poder controlar y dirigir su caída a sitio seguro. Se cortarán todas las ramas y brazos principales del árbol hasta dejar solamente en pie el fuste con la insinuación de la copa.

Los restos resultantes de la poda serán depositados en el suelo y acomodados prolijamente de tal manera que no impidan el tránsito vehicular y peatonal, ni provoque obstrucciones al paso del agua en las cunetas, evitando inconvenientes.

Para extraer el tronco y la insinuación de la copa, se deberá excavar alrededor del árbol una zanja con el fin de permitir el corte de todas las raíces laterales. Queda prohibida la utilización de herramientas y maquinarias que puedan poner en peligro las instalaciones subterráneas. Cuando la práctica lo permita, la contratista deberá efectuar la extracción de raíz.

Se profundizará lo suficiente hasta que el fuste, previamente atado con una soga en su extremo superior, oscile sobre un solo punto de anclaje al suelo, permitiendo de esta forma volcar el tronco sobre el sector del espacio verde, elegido para este fin y previamente despejado. Si no es posible en estas condiciones realizar el vuelco, se continuará con la excavación hasta lograr una mayor oscilación libre.

**SISTEMA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR EQUIVALENCIA DE SECCIONES ARBOREAS (SICAPESA) Ley 3263 Arbolado Público**





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

En caso que la contratista dañe o extraiga árboles que el proyecto contempla como ejemplares a mantener, la Inspección de Obra y/o la Inspección de Parquización aplicará el SICAPESA para el cálculo de reposición de las especies afectadas.

**ACOPIO**

Tanto el material vegetal como el sustrato a proveer por la empresa Contratista deberán ser entregados en el lugar convenido por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización para su debido acopio. Los sectores deberán cumplir los siguientes requisitos:

**ACOPIO DEL MATERIAL VEGETAL**

Fácil accesibilidad que permita el acarreo de los ejemplares y la vegetación del proyecto.

Provisión de agua de red que permita un riego a pie para su riego periódico hasta su plantación en lugar definitivo.

Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación.

Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo.

Toda la vegetación envasada deberá ser acomodada en forma ordenada diferenciando los lotes por especies debidamente identificada.

Los ejemplares recepcionados a raíz desnuda y/o terrón de tierra deberán ser depositados sobre una cama de arena y sustrato de plantación, enterrados hasta la altura del cuello de la planta que separa fuste de raíz, de manera de proteger los sistemas radiculares de la insolación /deshidratación hasta su ubicación definitiva. La cama de arena y sustrato de plantación deberá ser provista por el Contratista y en la medida que ya no contenga los ejemplares a raíz desnuda / terrón podrá ser reutilizada como material de recambio de los hoyos de plantación. A tal fin se tomará como criterio de plantación comenzar la misma por estos ejemplares (raíz desnuda / terrón), continuando por los ejemplares envasados.

En función del avance de obra se estima conveniente el ingreso del material vegetal casi de forma inmediata a las plantaciones, el acopio del material vegetal no deberá ser por un lapso superior a los 15 días.

**ACOPIO DE SUSTRATOS**

Fácil accesibilidad que permita el acarreo del sustrato.

Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación preservando la humedad del sustrato.

En caso de ser requerido deberá ser cubierto con una lona plástica y/o media sombra para garantizar la humedad del sustrato, evitar posibles voladuras y/o pérdida de material.

Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo.

La tierra negra extraída de la superficie de suelo existente por motivos cuyo desmonte haya sido constatado e inevitable (sea para la construcción de cimientos, solados, estacionamientos, caminos u otros) deberá acopiarse en algún lugar de la obra, para ser reutilizada posteriormente como parte del sustrato fértil.

**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, NIVELACION Y PROVISION DE SUSTRATOS.**

Este trabajo tiene por objeto preparar el terreno y llevarlo a los niveles requeridos por proyecto en toda la superficie a parquizar. Dentro de estas tareas se incluye el movimiento de tierra existente como la de los sustratos a proveer.

**NIVELACIÓN GRUESA**

La nivelación del lugar incluirá todas las excavaciones, desmontes y rellenos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en planos.

En el caso de ser necesaria la remoción de suelo natural existente en el terreno, deberá acopiarse la tierra negra, horizonte A superficial. Este material debidamente protegido, deberá conservarse en el predio para su uso posterior como parte del sustrato de plantación.

El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con una tolerancia en más o menos 0,03 m. No deberá quedar ninguna depresión y/o ninguna lomada.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se procederá a la nivelación de los sectores ya desmalezados y limpios, respetando los niveles que constan en planos.

Deberán contemplarse y coordinarse los trabajos ajenos a la parquización y que sean necesarios para la instalación de redes de distribución (eléctrica, riego, drenajes etc.).

La Contratista se encargará de tapar las zanjas y emparejar la superficie afectada y será responsable de la protección de aquellos árboles y/o vegetación aledaños a las tareas de nivelación ítem 7.0, de modo de evitar que los mismos fuesen dañados irrecuperablemente.

#### **ROTURACIÓN Y ESCARIFICADO**

Estas tareas tienen como objetivo la descompactación, aireación y el mejoramiento de la estructura del suelo existente antes de la incorporación de nuevos sustratos. En el caso de superficies que no necesiten nivelación y que, por su naturaleza compacta impiden el drenaje en profundidad y dificulten la aireación de las raíces, se procederá a su roturación y/o escarificado.

En estos casos, la Contratista carpirá la capa de tierra existente en una profundidad mínima de 0,10 m. de todos los canteros indicados según proyecto, extrayendo los restos de escombros, material inerte y/o eventuales raíces que se encuentren dentro de ese espesor. Dentro de esta operación se incluye el retiro de todo el material extraído.

Luego se mejorará la estructura del suelo carpido mediante la incorporación de material inerte que ayude a la aireación, en una proporción que puede variar en función de la porosidad que quiera conseguirse, supervisado e indicado por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización. Una vez llevado el material inerte a los lugares correspondientes, se la distribuirá e incorporará de forma uniforme con la tierra removida.

La Contratista tomará el recaudo de conservar la cantidad suficiente de tierra vegetal extraída, para su posterior redistribución en todos los canteros; cuidando de no mezclarla con tierras de otros tipos.

Esta operación también incluirá la extracción de eventuales raíces y su retiro del sector.

Una vez mejorada la estructura del suelo, la Contratista procederá a la nivelación de la tierra removida, distribuyendo con diferentes pasadas de rastras o con rastrillo manuales el sustrato obtenido, dejando el perfil trabajado con una adecuada estructura.

#### **PROVISION DEL SUSTRATO**

El Sustrato de Plantación (SdP) será utilizado como sustento para las especies vegetales a implantar, en los sectores indicados según plano, ya sea para árboles, arbustos, herbáceas, césped, etc.

El sustrato debe ser preparado antes de incorporarse en los pozos de plantación, garantizando la homogeneidad de la mezcla.

La Contratista, deberá proveer, distribuir y realizar las mezclas según el tipo de sustrato, en los lugares y cantidades según planos. Deberá prever el espacio físico para realizar la mezcla de los materiales antes de su colocación.

Previamente de la provisión de la tierra, se deberá presentar a la Inspección de Obra y/o la Inspección de Parquización un informe escrito indicando las propiedades de esas tierras según su ubicación de extracción, la profundidad a la que se extraerá, y los cultivos sembrados durante los dos últimos años. Una vez aprobado este informe, se entregará a pie de obra un camión de tierra que será indicativo de la calidad del material restante a suministrar.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Antes de la distribución se verificará el desmenuzado de la tierra, su limpieza de elementos extraños (papeles, plásticos, etc.), otros restos vegetales, raíces, sin rizomas de malezas, de modo que su valor nutritivo no se vea perjudicado y sea de una fertilidad que garantice el cumplimiento de su objetivo.

**COMPOSICIÓN DEL SUSTRATO**

**Sustrato de Plantación para plazas y cazoletas:**

50% Arena gruesa oriental.

25% Compost bien terminado.

25% Tierra negra.

**Sustrato de Plantación para SUDS (sistemas urbanos de drenajes sostenibles):**

60% Arena gruesa oriental.

20% Compost bien terminado.

15% Tierra negra.

5% Resaca de río.

Compost bien terminado:

Limpio, tamizado, libre de elementos tóxicos y residuos.

ph: 5,5 - 7;

Conductividad Eléctrica Método 1:2 mS/cm

compost/agua destilada: 0,7 - 1,2

mE/cm; Relación C/N 20-25;

Húmedad: 45 - 60 %.

Materia Orgánica en base seca: 80-85 %;

Cenizas en base seca 20-15 %;

Relación Nitratos/Amonio 4-5/1.

Tierra negra:

Se entiende por tierra negra a la que proviene del horizonte húmico, horizonte A, libre de B o C (arcillas negras, pardas o amarillas, y/o concreciones calcáreas), y libre de Sorgo de Alepo y de bulbillos de ciperáceas, debiendo poseer las siguientes características: color negro y de textura franca, estructura granular migajosa y PH entre 6,5 a 7. Se descartarán tierra colorada, tosca u otras inapropiadas para este uso. Se priorizará Tierra negra de origen local o de áreas con características de suelo similares a las del emplazamiento del proyecto. Se debe obtener sólo de lugares con buen drenaje natural; no debe obtenerse de terrenos pantanosos o bajos.

Debido a que algunos herbicidas son no selectivos y tienen un poder residual prolongado en el suelo, no se aceptará si la tierra fue tratada con herbicidas, el activo del herbicida y el número de aplicaciones deben determinarse antes de la entrega de la tierra.

Arenas gruesas o medias:

Limpias, tamizadas, libre de elementos tóxicos y residuos.

Granulometría: 0,25 mm a 1 mm.

Resaca de río:

Libre de elementos tóxicos y residuos.

ph: 5,3 – 6,5

Conductividad Eléctrica Método 1,8 mS/cm

Cada uno de los elementos que componen los diferentes sustratos, serán sometidas a prueba, la contratista deberá presentar los certificados del fabricante o su marca registrada en el mercado a la Inspección de Obra y/o Inspección de parquización, y en caso de no poseerlos encomendará un



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

análisis físico/químico a cargo de la contratista al INTA, Facultad de Agronomía y/o Agencia de Protección Ambiental APRA, en la que se solicitarán los siguientes datos:

PH, análisis mecánico.

Porcentaje de contenido orgánico.

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

El **compost bien terminado**, podrá ser provisto por el GCABA, producto de la elaboración de residuos orgánicos (actualmente el CEAMSE y el Mercado de Hacienda producen gran cantidad de compost) La Inspección de Obra, mediante Solicitud Oficial, deberá prever al momento de comenzar la ejecución, la disponibilidad del material y realizar la reserva de los m<sup>3</sup> necesarios.

La contratista deberá hacerse cargo del transporte del compost, y generará una economía del costo del material en las cantidades que se consiga.

La utilización de Compost en lugar de tierra negra, es debido al uso consciente de los recursos naturales y el cuidado del planeta. Por un lado, se utiliza el compost producido en cantidad de los residuos de la ciudad. Por otro, se evita el desmonte del horizonte A orgánico de los campos, que quedan a suelo desnudo con los consecuentes costos ambientales. Así mismo se evita el transporte del material desde zonas de la provincia a la Ciudad de Buenos Aires hacia la Ciudad de Buenos Aires.

En el caso de que no se consiguiese compost debidamente terminado, según la composición detallada anteriormente, la Contratista deberá proponer el o los remplazos del mismo, y se incorporarán bajo la autorización de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

#### COLOCACIÓN DE SUSTRATO DE PLANTACIÓN EN CANTEROS Y CESPED

Se colocará una profundidad de sustrato de 0,30 m para plantación general en canteros de Arbustos, herbáceas y gramíneas, y césped, de acuerdo a los datos emergentes del proyecto y al replanteo ejecutado en forma conjunta con la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización. Los hoyos de plantación se rellenarán con tierra negra provista por el Contratista, según las especificaciones de composición del sustrato, anteriormente enunciadas.

Una vez colocado el sustrato en los canteros de plantación se deberá esperar un día para corroborar el esponjamiento, que se considera puede variar entre un 10 % y 20% dependiendo el caso. Si hiciera falta la incorporación de más sustrato para alcanzar el nivel final de proyecto requerido, deberá ser incorporado.

Para finalizar las tareas se procederá al nivelado del terreno quedando la superficie sin depresiones que acumulen el agua de lluvia y/o riego, permitiendo la siembra, plantación de vegetación y/o su recubrimiento con panes de césped.

Luego de realizar la mezcla del SdP y su colocación en el sitio definitivo, se nivelará para ponerlo en condiciones de recibir, la siembra de semillas para el césped, para la implantación de tepes o armado de canteros. Se realizarán laboreos por medio de rastreadas convenientes y cruzadas, utilizando rastras de doble acción y se evitará el pisoteo de máquinas y/o personas.

En el caso de que la profundidad de cantero de SdP supere los 20cm de espesor, se procederá a apisonar, con pisón de mano o rolo, cada 15cm a medida que se va rellenando, para favorecer el asentamiento del mismo. De esta forma, disminuye el esponjamiento propio del material revuelto y se evitan futuras deformaciones en la superficie del terreno. También, se evitan rellenos posteriores, debido a la gran diferencia del espesor del sustrato que disminuirá abruptamente por compactación en el corto tiempo debido a las lluvias o riego.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**COLOCACIÓN DE SUSTRATO DE PLANTACIÓN POR ÁRBOL**

Se colocará una profundidad de sustrato de 1,00 m aproximadamente (1m<sup>3</sup> en volumen de sustrato) para plantación de árboles, de acuerdo a los datos emergentes del proyecto y al replanteo ejecutado en forma conjunta con la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización. Los hoyos de plantación se rellenarán con el Sustrato de Plantación provista por el Contratista, según las especificaciones de composición del sustrato, anteriormente enunciadas.

**CORTEZA DE PINO / CHIPS**

Se colocará un espesor de chips/corteza de 0,03/0,05 m aproximadamente en donde el proyecto indique plaza o cazoleta (no en los SUDS), una vez que los canteros estén plantados y con el sistema de riego finalizado.

La contratista deberá indicar a la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización los canteros ya plantados para su aprobación y su posterior colocado de chips.

**PIEDRA PARTIDA BORDE SUDS**

Se colocará la piedra partida granítica color gris en los bordes de los SUDS como se indica en los planos.

La granulometría a colocar deberá ser 12/20 mm.

**NIVELACIÓN FINA**

Finalizados los trabajos de movimientos de suelo, tendido de instalaciones, colocación de aspersores si los hubiera, reparación y/o pintura de elementos dentro de los canteros, zanjeos para drenaje y otros, se deberán realizar tareas de nivelación fina, Sustrato de Plantación de textura fina, zarandeada sobre toda la superficie destinada al verde. Se trabajará el perfil superficial con diferentes pasadas de rastras o rastrillos manuales, removiendo y rellenando depresiones con una capa de 0,05 m de espesor que deberá ser debidamente compactada con una pasada de rolo, hasta alcanzar la nivelación requerida por proyecto.

Es fundamental la coordinación de las tareas para que, a la finalización de la nivelación fina, solo reste realizar las tareas de plantación, siembra y/o colocación de tepes.

**RELEVAMIENTO Y REPLANTEO**

El Contratista deberá efectuar el relevamiento y replanteo de las obras teniendo especial cuidado de los criterios diferenciados a tenerse en cuenta para las tareas de obras de infraestructura y las de paisajismo.

En ningún caso se iniciará la plantación sino ha sido supervisado y aprobado el replanteo por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

Se comprobarán las tareas, junto con la Inspección de Obra y la Inspección de Parquización, tanto en lo referente a obra de infraestructura como paisajismo, dejando asentada toda novedad que se presentara.

Finalizada la nivelación gruesa, la Contratista replanteará la ubicación de las especies arbóreas y/o arbustivas y los límites de los canteros de herbáceas y/o florales de estación que presenten una morfología particular, sea su materialización definida con elementos de borde (guardacanteros, ladrillos, listones de madera, etc.) o sin ellos, para su posterior perfilado, antes de su plantación.

Los ejemplares arbóreos, arbustivos, herbáceos, etc. serán replanteados conforme a la ubicación indicada en los planos de Parquización y en los detalles de plantación.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

El replanteo incluye un muestreo previo a la plantación el cual consiste en la presentación de los envases sobre los canteros y/o áreas a Parquizar que repliquen los detalles de las fichas de plantación.

## **PROVISIÓN DE VEGETACIÓN**

### **GENERALIDADES**

Los materiales procederán de firmas especializadas en el tema, cuyos antecedentes serán considerados por la Inspección de Obra. Deben priorizarse las empresas o materiales que demuestren cumplir con criterios de producción y prácticas de sustentabilidad.

La Contratista deberá proveer los ejemplares botánicos que se detallan en los planos y listados de vegetación según especificaciones en cuanto a nombre científico y nombre común, tamaños de envases, alturas y/o circunferencias y presencia de copa, etc.

El volumen referido al envase es referencial con respecto al tamaño de plantas, que pueden evaluarse también por provisión en terrón o raíz desnuda, según especie y época del año:

- La provisión a raíz desnuda se circunscribe a los meses de invierno (Junio, Julio y Agosto) y corresponderá solamente a aquellas especies latifoliadas de hoja caduca.

- La provisión en terrón de tierra se circunscribe a los meses de invierno hasta la primavera temprana (Junio, Julio, Agosto y Septiembre).

- La provisión de ejemplares envasados en contenedores de polietileno se extiende a lo largo de todo el año. No se recibirán plantas mal envasadas, recién trasplantadas o con menos de 6 meses de envasado y enraizado.

- No se recibirán plantas que posean un desarrollo aéreo y foliar, que no corresponda con el tamaño del envase, a determinar esto por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

Cualquier excepción en cuanto a lo anteriormente expuesto llevará a la no recepción ni certificación por parte de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

Las plantas deberán ser en general bien conformadas, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, libres de defectos, signos de enfermedades o stress, sin heridas en el tronco o ramas y el sistema radical deberá estar completo y proporcionado al porte. También deberán observarse las condiciones ornamentales tales como presencia de ramas bien conformadas y formación de copas a dos metros en las especies arbóreas de tronco desnudo.

El porte será normal y bien ramificado, las plantas de follaje persistente tendrán ramas densamente pobladas de hojas. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas criadas en condiciones precarias, cuando lo acuse su porte, ni con envejecimiento en el contenedor.

Las raíces de las plantas provenientes de cepellón ó raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desarraigos ni heridas. Los panes deberán ser firmes, con suficiente diámetro para permitir el buen desarrollo de las plantas.

Las plantas en macetas deberán permanecer en ella hasta el mismo momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el pan. En cualquier caso se mantendrán en condiciones de humedad adecuada. Ninguna planta podrá estar suelta en el contenedor.

Todas las plantas deben ser cultivadas en viveros en condiciones climáticas similares a las predominantes en la localidad del proyecto. La Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización podrá inspeccionar los árboles en el lugar de crecimiento, para observar el cumplimiento de los requisitos en cuanto a género, especie, variedad, tamaño y calidad. Asimismo, la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización mantiene el derecho a inspeccionar el tamaño y condición de los panes de tierra y sistemas radiculares, insectos, heridas y defectos latentes, y a rechazar el material no satisfactorio o defectuoso en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo y hacer retirar de manera inmediata del lugar del proyecto los árboles rechazados.

Serán descartados aquellos ejemplares defectuosos, siendo la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización la encargada de la verificación de estas condiciones.

No podrán hacerse sustituciones. Si el material de parquización especificado no puede obtenerse, se deben presentar pruebas de no-disponibilidad a la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización, junto con la propuesta para la utilización de material equivalente.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Pueden utilizarse plantas de tamaño mayor al especificado en la planilla de computos, si fuera aceptable para la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización, sin costo adicional.

La altura de los árboles medida desde la corona de las raíces hasta el extremo de la rama más alta no deberá ser inferior al tamaño mínimo indicado en la planilla de cómputos.

#### **ACOPIO**

Los ejemplares a proveer por la Contratista deberán ser entregados en el lugar convenido con la Inspección de Obra para su debido acopio. Este sector deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá estar en lugar seguro con respecto a potenciales sustracciones y/o actos de vandalismo sobre los ejemplares a depositar como roturas de ramas, ápices y/o fustes que malogren a futuro la correcta implantación y crecimiento del ejemplar.
- Deberá contemplar el mayor resguardo posible contra los vientos predominantes y/o excesiva insolación. No obstante ello las plantas deben recibir diariamente un mínimo de horas de luz para conservar sus características ornamentales. Algunas especies no deben permanecer constantemente a la sombra.
- Deberá contar con provisión de agua que permita el riego necesario para su hidratación periódica hasta su implantación en el lugar definitiva.
- Fácil accesibilidad que permita el acarreo de los ejemplares en lo posible sobre la mayor superficie de solado rígido, que evite compactación innecesaria de las carpetas cespitosas y/o eventuales roturas de la red de tubería horizontal del sistema de riego u otro, evitando hacer huellas reiteradas que impliquen a posteriori un laboreo intensivo de recuperación con descompactación y reposición de la carpeta verde y/o reparaciones a las infraestructuras de servicios por negligencia o mal criterio, quedando a cargo de la Contratista los costos que esto implicara.
- Los ejemplares envasados deberán ser depositados en forma ordenada diferenciando los lotes por especies. No se recibirán plantas mal envasadas, recién trasplantadas o con menos de 6 meses de envasado.
- Los ejemplares recibidos a raíz desnuda y/o terrón de tierra deberán ser depositados sobre una cama de arena y tierra, enterrados hasta la altura del cuello de la planta que separa fuste de raíz, de manera de proteger los sistemas radiculares de la insolación / deshidratación hasta su ubicación definitiva. La cama de arena y Sustrato de Plantación (volumen estimado 7m3 en una relación 50:50) deberá ser provista por la Contratista y en la medida que ya no contenga los ejemplares a raíz desnuda / terrón podrá ser reutilizada como material de recambio de los hoyos de plantación. A tal fin se tomará como criterio de plantación comenzar la misma por estos ejemplares (raíz desnuda / terrón), continuando por los ejemplares envasados.

El acopio del material vegetal deberá ser por muy breve tiempo. En función de la dimensión de obra se estima conveniente el ingreso de las especies para su casi inmediata plantación.

#### **ARBOLES**

Se procederá a la plantación de las especies arbóreas en cantidad, especie y posición indicadas en planos de paisajismo.

Las especies serán las indicadas en planos de paisajismo y planillas de cotización y, en caso de que se requiriese alguna variación en las mismas por falta de existencia, el Contratista deberá



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

primero consultar y contar con la aprobación por parte de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

El tamaño del envase de las especies será el indicado en planos de paisajismo y planillas de computos y cotización y, en caso de no conseguirse dicho envase, deberá optarse por el inmediato superior, previa aprobación por parte de Inspección de Obra.

La Inspección de Obra, previo a la plantación de especies arbóreas, procederá a verificar el estado sanitario de las mismas, así como también su calidad, tamaño, estado vegetativo y pertenencia a la especie correspondiente.

Los árboles no se deben podar antes de la entrega, a menos que sea aprobado por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización. Durante el envío se debe proporcionar una cobertura protectora y se debe evitar que se rompan y/o se salgan de sus envases.

Todos los árboles de la misma especie deben ser iguales en forma.

Los árboles deben entregarse después de finalizar la preparación de la tierra para la plantación y se deben plantar de inmediato. Si la plantación se demorara más de seis horas después de la entrega, los árboles deben ser colocados a la sombra, protegidos de la intemperie y daños mecánicos, y se deben mantener las raíces húmedas cubriéndolas con abono, arpillera u otro medio aceptable para retener la humedad.

No se debe retirar a las plantas de los contenedores hasta el momento de la plantación.

Se rotulará al menos un árbol de cada especie con una etiqueta impermeable debidamente asegurada indicando de manera legible el nombre botánico y el nombre común.

Cuando se indique una disposición formal o un orden consecutivo de árboles, seleccionar plantas de altura y expansión uniformes y rotularlos o clasificarlos con número para asegurar la simetría durante la plantación.

Los hoyos de las plantas podrán ser realizados en forma manual o mecánica; deberán realizarse previamente a la provisión de plantas y su ubicación y ejecución aprobada por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

El tamaño del hoyo a realizar será como mínimo de 1m<sup>3</sup> y se deberá proveer el sustrato necesario en el pozo de plantación según se indica en el proyecto y con las características especificadas anteriormente.

Antes de ubicar la unidad a plantar, se apisonará el fondo del hoyo; posteriormente se presentará el pan y se preverá que el árbol quede firme en esa posición, conservando la correcta posición y nivel del cuello de la planta. Luego, se mojará el sustrato profundamente esperando que ocurra el correspondiente esponjamiento. Las paredes del hoyo no serán perpendiculares a la superficie del suelo sino en plano inclinado orientado hacia el centro de la plantación.

Para eliminar barnices o superficies pulidas que se formen por la acción mecánica de la pala sobre el suelo, que dificulten o impidan el drenaje y el avance de raíces, se procederá a escarificar las mismas con una herramienta manual.

De verificarse por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización pérdidas o faltas atribuibles a fallas o errores en la plantación o en el mantenimiento de los ejemplares, el o los ejemplares perdidos deberán ser repuestos por el Contratista a su costo.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

En el caso de las cazoletas cuya superficie se cubra con solado de piedra enresinada, se procederá a dejar como mínimo un agujero de 40cm de diámetro para que el tronco crezca libremente. En el lugar del agujero, sobre el sustrato de plantación se agregará la misma piedra del solado, pero suelta.

El solado de piedra enresinada que cubra la cazoleta debe verificar sea permeable.

Las especies Arbóreas a proveer serán las siguientes:

**ARBUSTOS, HERBACEAS, ENREDADERAS y GRAMINEAS**

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

Los materiales procederán de una firma especializada en el tema cuyos antecedentes serán considerados antes de la contratación.

No podrán hacerse sustituciones. Si el material de paisajismo especificado no puede obtenerse, se deben presentar pruebas de no-disponibilidad a la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización, junto con la propuesta para la utilización de material equivalente.

Se deben suministrar plantas sanas, vigorosas, cultivadas en viveros reconocidos de acuerdo con las buenas prácticas hortícolas y deben estar libres de enfermedades, insectos, lesiones, abrasiones o desfiguraciones. Todas las plantas deben ser cultivadas en viveros en condiciones climáticas similares a las predominantes en la localización del proyecto.

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

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

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

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

Ninguna planta podrá estar suelta en el envase contenedor.

Las plantas que deban ser plantadas en filas deben ser de igual forma y tamaño.

Pueden utilizarse plantas de tamaño mayor al especificado en la lista de plantas si fuera aceptable para la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización, sin costo adicional. Si se aceptara el uso de plantas de mayor tamaño se debe aumentar el área ocupada por las raíces o el pan de tierra en proporción al tamaño de la planta.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las ramas laterales deberán ser abundantes, fuertes y libres de zonas muertas, cicatrices u otras lesiones de las raíces o ramas.

No se deben torcer ni atar los arbustos y trepadoras de tal manera que se pueda dañar la corteza, quebrar las ramas o alterar la forma natural.

La altura debe medirse desde el nivel del suelo hasta la altura promedio del follaje.

No se debe retirar a las plantas de los envases contenedores hasta el momento de la plantación. Se deben suministrar plantas fuertes y bien arraigadas, en contenedores extraíbles o en macetas de turba integral.

Cualquier excepción en cuanto a lo anteriormente expuesto llevará a la no recepción ni certificación por parte de la Inspección de Obra.

Se rotulará al menos una planta de cada especie con una etiqueta impermeable debidamente asegurada indicando de manera legible el nombre botánico y el nombre común.

Cuando se indique una disposición formal o un orden consecutivo, seleccionar plantas de altura y expansión uniformes y rotularlos o clasificarlos con número para asegurar la simetría durante la plantación. Todas las plantas de la misma especie deben ser iguales en forma

De verificarse por la inspección de Obra y/o Inspección de Parquización pérdidas o faltas atribuibles a fallas o errores en la plantación o en el mantenimiento de los ejemplares, el o los ejemplares perdidos deberán ser repuestos por el Contratista a su costo.

Se colocará mulching, corteza de pino, cubriendo toda la superficie de sustrato de los canteros de arbustos, herbáceas, enredaderas y gramíneas.

Las especies vegetales a proveer serán las siguientes:

**CÉSPED**

En la superficie en que el proyecto indique césped, se procederá a la colocación de tepes. En el caso que fuera necesaria la implementación de fertilizantes o productos químicos deberán ser aprobados por la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización previa ejecución de los trabajos.

La Contratista deberá proveer e implantar en todos los canteros descompactados y preparados con tierra negra. Se hará hincapié en la preparación del terreno, buen nivelado, sin hoyos ni lomas, que dificulten el mantenimiento o el corte y de aspectos deficientes de terminación.

Los trabajos de entepado se realizarán una vez terminada la plantación de vegetación general (especies arbóreas, arbustivas, herbáceas, etc).

**COLOCACIÓN DE CÉSPED EN TEPES**

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

Se nivelarán las áreas de césped a una superficie pareja y uniforme de drenaje libre, de textura poco compacta y uniformemente fina. Se procederá a trabajar, rastrillar y nivelar dichas áreas, eliminar las ondulaciones y llenar las depresiones según sea necesario para ajustarse a niveles finales.

Se deberá limitar la nivelación fina a las áreas que serán entepadas inmediatamente después de la nivelación. La nivelación final requerirá inspecciones y aprobación por escrito de la Inspección de Obra antes de realizar el entepado. Se debe programar con la debida anticipación una visita de



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

inspección al lugar previamente a la fecha de entepado fijada a fin de no demorar la misma. Se debe asegurar un drenaje adecuado en todas las áreas.

La colocación del césped se hará inmediatamente después de la preparación del suelo para entepar o en cualquier otro período aceptable por la Inspección de Obra. Una vez colocados los panes serán mojados y compactados a rolo u otro método a proponer por el contratista, con aprobación de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización. Las juntas entre tepes deberán ser rellenadas con arena.

Se debe entregar un manto de césped uniforme. Se debe proporcionar riego, corte y mantenimiento de las áreas sembradas, hasta su aceptación final. Las áreas que no presenten un manto uniforme deberán ser corregidas.

Se tomarán las precauciones, para evitar el ingreso de animales y/o personas al área sembrada, hasta que la pastura se encuentre en condiciones de no ser dañada.

### **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUTORES Y TENSORES**

#### **TUTORES**

Se afianzarán los árboles a incorporar por medio de tutores según el siguiente sistema: La contratista deberá proveer para cada árbol dos tutores de madera dura de 2" x 2" con 3.00m de longitud, en un extremo con punta de "diamante" preparada para clavar en la tierra. Los tutores serán implantados en forma paralela al eje del tronco, al comienzo del pan, sin dañarlo.

En la parte aérea, uno de ellos será vinculado al tronco a 0,15 m. del extremo superior del tutor con alambre galvanizado forrado en caucho en su contacto con el tronco; el otro será sujeto en igual forma en sentido opuesto, a 0,30 m. hacia abajo del anterior.

Siempre por arriba de la sujeción del árbol con el tutor se incorporará la/s barrera anti hormigas.

En caso de presentarse una alternativa para el tutorado, ésta deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Obra y/o la Inspección de Parquización.

Se deberá hacer un exhaustivo control de tutorado colocado en las especies implantadas, de manera que no produzcan daños en la corteza de los mismos por efectos del viento y se deberán reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados, garantizando el correcto desarrollo de las plantas.

Los tutores existentes se retirarán habiendo analizado previamente el caso particular de cada ejemplar. Si el árbol se encuentra balanceado y el tutor no interfirió en su crecimiento, se retirará el tutor definitivamente. Si el árbol se encuentra apoyado sobre el tutor, se retirarán tres de sus paños exceptuando el paño sobre el que está apoyado, para le dé sostén a la rama desbalanceada. Si la corteza absorbió parte del tutor existente durante su crecimiento, se considerará recortar el tutor sin dañar la corteza permitiendo que el árbol termine de absorber esa sección y retirando el resto del mismo. En caso de presentarse alguna situación alternativa, cualquier solución deberá ser aprobada por la Inspección de Obra y/o la Inspección de Parquización.

#### **TENSORES**

Se afianzarán los árboles y palmeras a incorporar por medio de tensores según el siguiente sistema: La contratista deberá proveer para cada árbol 4 cables tensados de acero galvanizado de espesor 6mm con 3.00m de longitud. A la altura de ramificación se enlaza al árbol con material elástico y no dañino para la corteza y se sujeta el tensor y el extremo opuesto del tensor se fija a una estaca clavada a 45%.

Siempre por arriba de la sujeción del árbol con el tensor se incorporará la/s barrera anti hormigas.

En caso de presentarse una alternativa para tensado, ésta deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Obra y/o la Inspección de Parquización.

Se deberá hacer un exhaustivo control de los tensores colocado en las especies implantadas, de manera que no produzcan daños en la corteza de los mismos por efectos del viento y se deberán reemplazar aquellos tutores que se encuentren rotos o quebrados, garantizando el correcto desarrollo de las plantas.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### **MANTENIMIENTO Y GARANTÍA**

Los trabajos de mantenimiento necesarios para el buen desarrollo de las plantas, se iniciarán inmediatamente después de la plantación y hasta la recepción

Las plantas serán regadas con la frecuencia e intensidad necesarias para mantener el suelo húmedo, de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o Inspección de parquización.

La vegetación que crezca de forma espontánea en cualquier cantero y/o espacio verde parquizado del proyecto, será evaluada y analizada por la inspección de obra con el fin de seleccionar y determinar aquellas especies que serán conservadas y las que deberán ser retiradas por la empresa encargada de realizar el mantenimiento. Ejemplos de especies a conservar en caso de que crecieran en forma espontánea, *Amaranthus hybridus* (Penacho), *Rumex acetosella* (ACEDERILLA), *Hypochaeris chillensis* (Achicoria de campo); *Cichorium intybus* (ACHICORIA SILVESTRE), *Sida rhombifolia* (Malva), *Sisyrinchium platense*, *Verbena bonariensis/litoralis*, cortaderia seollana (CORTADERA) y especies nativas de la ecorregión (delta, espinal y pampa). etc.

Se deberán reponer aquellas plantas de la parquización que por distintas razones no hubieren prosperado. Deberá ser reemplazadas por la misma especie.

Se realizarán los tratamientos preventivos contra hormigas y otras plagas o enfermedades, debiéndose detectar cualquier enfermedad y proceder a su inmediato combate. En el caso de hormigas, las pulverizaciones no serán a intervalos mayores de 45 días.

Se deberá realizar poda del arbolado incorporado y existente de formación y sanitaria en el caso que la inspección de Obra y/o inspección de parquización lo solicitaran.

Con el fin de conservar las especies naturalizadas o de crecimiento espontáneo, el único caso en que será necesario realizar tareas de roturación, carpido y/o de escarificado, será cuando los sustratos estén compactados. En tal caso además se procederán a incorporar los agregados necesarios para mejorar el suelo existente.

Se deberá controlar el buen estado y funcionamiento del tutorado, en caso que hubiera tutorados defectuosos se deberá proceder al reemplazo total para garantizar el buen tutoramiento del árbol.

Deberá realizarse protección sanitaria de los siguientes agentes:

Insectos y/o plantas superiores cada vez que se detecten y que constituyan perjuicio cierto.

● Hongos y bacterias en forma preventiva y con ritmo estacional.

Deberá presentarse a la Inspección de Obra y/o Inspección de parquización, previamente a los tratamientos, el método, equipo, plaguicida y dosis. No deberán usarse plaguicidas de clases Ia, Ib, II; sólo se usarán los de clases III y IV (según OMS).

### **INSPECCIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Una vez finalizados los trabajos, incluido el mantenimiento, la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización llevará a cabo una inspección para determinar la aceptabilidad.

Las áreas plantadas serán aceptadas siempre que se hayan cumplido todos los requisitos, incluido el mantenimiento.

De común acuerdo podrán establecerse oportunamente formas de recepción parcial. Cuando el trabajo inspeccionado no cumpliera con los requisitos, se deberá reemplazar el trabajo rechazado y continuar el mantenimiento especificado hasta una nueva inspección y aceptación de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización.

#### **3.14.1 TRABAJOS PREPARATORIOS**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.14.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-ítems correspondientes mencionados en el Formulario 7.**



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

### 3.14.2 RETIRO DE ARBOLADO EXISTENTE

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.14.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

El retiro de las especies deberá ser realizado por un profesional idóneo

**Todo lo anteriormente descripto aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### 3.14.3 TRANSPLANTE DE ARBOLADO EXISTENTE

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.11.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

El trasplante de las especies deberá ser realizado por un profesional idóneo

Las especies indicadas en planos y planillas que no tengan una ubicación definida de trasplante serán transportadas y plantadas en algún espacio verde aledaño a la zona de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra y/o Inspección de Parquización

De los trasplantes, sólo las palmeras de estípite grueso (>30cm), es el que se trasplanta dentro del Parque de la Innovación. Sólo en este caso, el costo incluye el enviverado en caso de ser necesario. La ubicación del resto de los trasplantes lo decidirá la Inspección de Obra

**Todo lo anteriormente descripto en 3.11.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### 3.14.4 VEGETACIÓN

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.14.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La plantación y la supervisión de las especies deberán ser realizadas por un profesional idóneo.

Se deberá presentar el documento de Transito Sanitario Vegetal Electrónico (DTVe) emitido por SENASA

VEGETACIÓN PROYECTO			SECTOR 1 Y 2		
ÁRBOLES PROYECTO					
Cód	Nombre botánico	Nombre común	Altura (cm)	Envase	Circunferencia (cm)
102	<i>Platanus x acerifolia</i>	Plátano	0	E125	20/25
104	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Anacahuíta	0	E15	0
106	<i>Citharexylum montevidense</i>	Tarumá-Espina de bañado	0	E15	0
113	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá	0	E20	25/30
116	<i>Luehea divaricata</i>	Azota caballo	180	E10	12/14
125	<i>Sapium haematospermum</i>	Curupí	0	E10	0
131	<i>Terminalia australis</i>	Palo amarillo	0	E10	0
ARBUSTOS					
Cód	Nombre botánico	Nombre común	Altura (cm)	Envase	Circunferencia (cm)
209	<i>Baccharis trimera</i>	Carqueja	0	E03	-
215	<i>Lantana montevidensis</i>	Lantana morada rastrera	0	E03	-
HERBÁCEAS Y GRAMÍNEAS					
Cód	Nombre botánico	Nombre común	Altura (cm)	Envase	Circunferencia (cm)
324	<i>Nassella tenuisima</i>	Stipa	0	E03	-
327	<i>Poa iridifolia</i>	Pasto de las sierras	0	E03	-
339	<i>Sisyrinchium platense</i>	Canchalagua	0	E03	-
345	<i>Verbena bonariensis</i>	Verbena	0	E03	-
CÉSPED					
Cód	Nombre botánico	Nombre común	Altura (cm)	Envase	Circunferencia (cm)
501	<i>Axonopus compressus</i>	Gramma bahiana	0	0	-



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**Todo lo anteriormente descrito en 3.14.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.14.5 SUSTRATOS Y MANTO DE PIEDRAS**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.14.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

La calidad de los sustratos y su procedencia se deberá verificar por un profesional idóneo, y se deberá presentar un certificado de calidad.

**En todos los casos, el presupuesto de este ítem incluye los traslados o fletes.**

**Todo lo anteriormente descrito en 3.14.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

### **3.14.6 TUTORADO ARBOLADO**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.14.0 GENERALIDADES, según lo indicado en planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

**Todo lo anteriormente descrito en 3.14.0 Generalidades, aplica para los sub-items correspondientes mencionados en el Formulario 7.**

## **3.15 REMEDIACIÓN**

### **INTRODUCCION**

El área correspondiente al proyecto **Parque de la Innovación**, presenta afectación de suelo y/o estructuras (mampostería) por presencia de Compuestos de Interés (**CDI**), asociados a Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs); Plomo Total (Inorgánico); Cobre, Zinc; Fenoles; Arsénico; Bario y parámetro Hidrocarburos de Petróleo, considerados como Residuos Peligrosos (**RESPEL**), en el marco de Ley GCABA 2214 (Decreto 2020/07) y/o Ley 24.051 (Decreto 831/93).

En dicho contexto debe procederse a la adecuación ambiental, desuelos y/o estructuras afectados por **RESPEL**, mediante prácticas in situ (on site) o ex situ-ex situ, en el marco legal vigente, ya sea en forma anticipada y/o durante obras a desarrollarse por intermedio del contratista principal (**el contratista**).

### **MARCO LEGAL**

Tomando en cuenta la matriz a intervenir (suelo) y las categorías sometidas a control, se contemplan los siguientes contenidos de Ley GCABA 2214 (Decreto Reglamentario 2020/07).

**Artículo 2º) Se considera Residuo Peligroso a los fines de la presente ley, a todo residuo que se encuentre comprendido dentro del Anexo I y/o que posea alguna de las características enumeradas en el Anexo II.**

#### **ANEXO I**

**CATEGORIAS SOMETIDAS A CONTROL CORRIENTES DE DESECHOS**

Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9	Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Y22	Compuestos de Cobre
Y23	Compuestos de Zinc
Y24	Arsénico, compuestos de Arsénico
Y26	Cadmio, compuestos de Cadmio
Y29	Mercurio, compuestos de Mercurio
Y31	Plomo, compuestos de Plomo
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de cloro fenoles

**ANEXO II**

**LISTA DE CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD**

9	H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos): sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénia.
9	H12	Ecotóxicos: sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bio acumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.
9	H13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas.

**ANEXO III**

**OPERACIONES DE ELIMINACION**

**SECCION A**

OPERACIONES QUE NO PUEDEN CONDUCIR A LA RECUPERACION DE RECURSOS, EL RECICLADO, LA REGENERACION, LA REUTILIZACION DIRECTA U OTROS USOS.

D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otra parte de este anexo que dé lugar a compuestos o mezclas finales que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones indicadas en la sección A (por ejemplo, evaporación secado, calcinación, neutralización, precipitación, etcétera).
----	---

**SECCIÓN B**

OPERACIONES QUE PUEDAN CONDUCIR A LA RECUPERACION DE RECURSOS, EL RECICLADO, LA REGENERACION, LA REUTILIZACION DIRECTA Y OTROS USOS.

R10	Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico.
-----	---

En base a las consideraciones descriptas supra se debe proceder a la adecuación ambiental, mediante reducción y/o eliminación de **CDI**, en base a Plan de Recomposición Ambiental (**PRA**), aprobado por la agencia de Protección ambiental (**APrA**).

**MEMORIA DE PLAN DE TRABAJO**

Las acciones para la adecuación ambiental, considerando el PRA aprobado por APrA, se corresponderán a las siguientes prácticas:

Segregación de suelos sub superficiales, afectados por hidrocarburos y/o metales pesados, para su transporte, tratamiento y disposición final ex situ, en condición de RESPEL.

Segregación de suelos superficiales, afectados por hidrocarburos y/o metales pesados, para tratamiento in situ (on site) en condición de RESPEL.

Tratamiento in situ (on site) de suelos afectados por hidrocarburos, en condición de RESPEL.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Tratamiento in situ (on site) de suelos afectados por metales pesados, en condición de RESPEL.  
Tratamiento superficial y/o sub superficial de estructuras de mampostería, afectadas por presencia de hidrocarburos o metales pesados, en condición de RESPEL.

Carga, transporte y tratamiento de suelos y/o matrices sólidas afectadas por hidrocarburos y/o metales pesados, en condición de RESPEL.

Las prácticas de control y/o tratamientos in situ, así como el control de carga, transporte, tratamiento y disposición ex situ de RESPEL, debe ser desarrollada en concordancia con las necesidades de avance del proyecto, mediante Operador In Situ (O.I.S.) habilitado en el marco de Ley GCABA 2214 (Decreto 2020/07), designado por el GCABA.

Para el caso de lo considerado en el párrafo anterior el contratista deberá prestar ayuda de obra al O.I.S. (excavaciones, movimiento y/o carga de suelos o mamposterías), bajo instrucciones operativas exclusivas del O.I.S. y acordes al PARA aprobado por APrA.

Será además función del contratista, mediante intervención del O.I.S., las siguientes tareas:

Soporte administrativo, legal y técnico para conformación de documentación, correspondiente a la Operación In Situ, en el marco de Resolución 326-APRA-13 y/o Ley GCABA 2214 (Decreto 2020/07).

Soporte administrativo, legal y técnico para conformación de documentación, correspondiente a transporte, tratamiento y disposición final de RESPEL, en el marco de Ley GCABA 2214 (Decreto 2020/07) y Ley 24.051 (Decreto 831/93).

Muestreos y determinaciones analíticas, en laboratorio habilitado por APrA, para monitoreo y/o soporte de cierre de tratamiento de suelos y/o materiales originalmente afectadas como RESPEL.

Muestreos y determinaciones analíticas, en laboratorio habilitado por APrA, para monitoreo de potenciales efluentes, generados por depresiones del nivel freático.

Informe mensual de avance de operación in situ, en el marco de Resolución 326-APRA-13 y/o Ley GCABA 2214 (Decreto 2020/07).

Re determinaciones de valores objetivos de tratamiento de suelo, ante posibilidad de re alocado de suelo tratado, en área del proyecto.

Re instalaciones de pozos monitores de agua subterránea (Freática), con correspondientes mediciones de niveles y/o muestreos para determinaciones analíticas en laboratorio habilitado por APrA.

Una vez en posesión del predio, junto con el inicio de las tareas de remediación a realizar en el Polígono 1y 2, la empresa deberá realizar la contención de todas las áreas expuestas que puedan perjudicar las tareas de remediación dentro del área de intervención.

Asimismo, la misma se encuentra autorizada a realizar todos los trabajos que no comprometan la entrega y tareas originalmente afectadas como RESPEL.

Toda necesidad operativa, asociada a excavaciones, movimiento de suelos y/o material sólido extraordinario (No considerado RESPEL), transporte/s, tareas de acondicionamiento del predio, retiro de escombros, arbolado/vegetación y residuos sólidos urbanos, como también instalación de obradores, entrega de proyecto ejecutivo, cortes de servicios y/o otros elementos ajenos al proyecto estará a cargo, operativa y económicamente, del contratista principal de obra, sin intervención de ningún tipo del O.I.S.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.15.1 Sondeo hasta 1,00 mbns**

La posición de cada sondeo para muestreo de suelo, en forma posterior a la evaluación de planos de instalaciones soterradas existentes, será reconocida preliminarmente, desde el punto de vista de seguridad, mediante detector de campo eléctrico y magnetómetro.

Las prácticas de sondeo y muestreo, siempre y cuando el sedimento de la zona lo permita, se ejecutarán mediante perforaciones con sonda de doble camisa y en seco.

El muestreador de doble camisa será hincado por percusión (Direct Push) y/o rotación, hasta colmar su capacidad de llenado.

Ante dificultad de avance mediante equipamiento manual deberá procederse a la perforación mediante sonda helicoidal de vástago hueco (Hollow Steam Auger) y el muestreo de suelo por interior del vástago hueco, mediante rotación de vaina toma muestra y/o hincado.

Los muestreos de suelo responderán, salvo requerimiento distinto de la autoridad de aplicación, al estrato superficial y 1,00 mbns (metro bajo nivel superficie).

**3.15.2 Sondeo hasta 2,00 mbns**

La posición de cada sondeo para muestreo de suelo, en forma posterior a la evaluación de planos de instalaciones soterradas existentes, será reconocida preliminarmente, desde el punto de vista de seguridad, mediante detector de campo eléctrico y magnetómetro.

Las prácticas de sondeo y muestreo, siempre y cuando el sedimento de la zona lo permita, se ejecutarán mediante perforaciones con sonda de doble camisa y en seco.

El muestreador de doble camisa será hincado por percusión (Direct Push) y/o rotación, hasta colmar su capacidad de llenado.

Ante dificultad de avance mediante equipamiento manual deberá procederse a la perforación mediante sonda helicoidal de vástago hueco (Hollow Steam Auger) y el muestreo de suelo por interior del vástago hueco, mediante rotación de vaina toma muestra y/o hincado.

Los muestreos de suelo responderán, salvo requerimiento distinto de la autoridad de aplicación, al estrato superficial; 1,00 mbns (metro bajo nivel superficie) y 2,00 mbns.

Durante el avance de las perforaciones se obtendrán muestras del perfil atravesado, para screening de campo y descripción geológica correspondiente, que deberá ser descripta en un log de perforación.

**3.15.3 Sondeo hasta 3,00 mbns**

La posición de cada sondeo para muestreo de suelo, en forma posterior a la evaluación de planos de instalaciones soterradas existentes, será reconocida preliminarmente, desde el punto de vista de seguridad, mediante detector de campo eléctrico y magnetómetro.

Las prácticas de sondeo y muestreo, siempre y cuando el sedimento de la zona lo permita, se ejecutarán mediante perforaciones con sonda de doble camisa y en seco.

El muestreador de doble camisa será hincado por percusión (Direct Push) y/o rotación, hasta colmar su capacidad de llenado.

Ante dificultad de avance mediante equipamiento manual deberá procederse a la perforación mediante sonda helicoidal de vástago hueco (Hollow Steam Auger) y el muestreo de suelo por interior del vástago hueco, mediante rotación de vaina toma muestra y/o hincado.

Los muestreos de suelo responderán, salvo requerimiento distinto de la autoridad de aplicación, al estrato superficial; 1,00 mbns (metro bajo nivel superficie) y 2,00 mbns.

Durante el avance de las perforaciones se obtendrán muestras del perfil atravesado, para screening de campo y descripción geológica correspondiente, que deberá ser descripta en un log de perforación.

**3.15.4 Instalación Pozo Monitor Provisorio Freatímetro (Máximo 9,00 mbns)**

Ante necesidad extraordinaria se procederá a la perforación e instalación de pozo/s de monitoreo del agua subterránea (freatímetro/s).

Primariamente se considera una profundidad mínima del freático de 7,00 mbns (metro bajo nivel superficie).



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los pozos de monitoreo se perforarán sin asistencia de fluidos (perforación en seco), mediante mecanismos que permitan el normal avance de herramental, debiéndose corresponder, según la litología a ser atravesada, la utilización de sistemas de rotación (Solid o Hollow Steam Auger).

Culminadas las perforaciones los pozos se construirán de acuerdo con lo siguiente:

(a) Todos los pozos de monitoreo tendrán, como mínimo, un diámetro de perforación de 6" y un encamisado de 2,5" ó como máximo un diámetro de encamisado de 3".

(b) Todos los pozos de monitoreo se construirán con material que no se deteriore ni libere sustancias químicas al contacto con hidrocarburos, ni cualquier otra sustancia química que pueda afectar negativamente el agua subterránea o el suelo del sitio.

(c) Los pozos de monitoreo se construirán de material articulado de flujo rápido, con ranuras de corte de un tamaño equivalente al 90% de retención por material de empaque del filtro, separadas por no más de 4 mm, con al menos tres cortes por perímetro.

(d) Las secciones investigadas de los pozos de monitoreo se construirán reflejando la geología del área y no resultarán en un flujo disminuido en el pozo.

(e) No se utilizarán pegamentos ni cementos.

(f) La graduación del empaque del filtro retendrá el material más fino en los estratos para ser investigados.

(g) Los cortes perforados no se utilizarán para rellenar ninguna parte del espacio anular.

Se instalarán pozos de monitoreo de agua subterránea de acuerdo con lo siguiente:

(a) El pozo de monitoreo será construido para potencial uso permanente;

(b) La pantalla del pozo (Encamisado), los tapones y las tapas finales serán descontaminadas antes de la instalación;

(c) Para pozos construidos para probar acuíferos libres, a menos que sea especificado de otro modo, se aplicarán las siguientes condiciones:

(i) La longitud de la pantalla se instalará tomando en consideración las fluctuaciones estacionales en las elevaciones del agua subterránea;

(ii) La pantalla se construirá para capturar el tope del nivel freático para permitir el ingreso del CDI dentro del pozo;

(iii) La longitud investigada del pozo estará por lo menos 3 metros por debajo de la elevación mínima esperada de los niveles estáticos de agua subterránea;

**NOTA:** En perfiles de suelo de muy baja permeabilidad o donde no se pueda determinar una comprensión clara de las condiciones del acuífero, el nivel del agua que se manifieste como aparente en la perforación de suelo, después de perforar, puede que no represente el nivel de agua estático verdadero en el sistema.

Para diseñar la sección a investigar, puede que la perforación necesite quedar abierta por 24 horas o más para equilibrarse.

Si los criterios de seguridad impiden dejar la perforación abierta, entonces se instalará una sección a investigar adicional, para asegurar que el requisito arriba mencionado sea satisfecho.

(e) El empaque de filtro de suelo se extenderá por encima del tope de la pantalla filtrante, pero para un pozo de monitoreo de agua subterránea en un acuífero confinado el empaque de filtro de suelo no se extenderá dentro de la capa confinante;

(f) Un sello de bentonita (como lechada o pellets/polvo con agua agregada) será instalado encima del empaque del filtro si la profundidad lo permite; si no, la altura del empaque de filtro por encima de la pantalla será reducida para permitir un espesor adecuado de bentonita para proporcionar un sello;

(g) Al espacio restante dentro del anillo se le colocará una lechada desde el tope del sello de bentonita a la superficie del suelo (o justo por debajo de la superficie) con cemento y lechada de polvo de bentonita o cemento limpio resistente de contracción; y

(h) El perfil de la perforación quedará registrada para cada pozo en forma individual, así como las profundidades y elevaciones de la longitud investigada, el sello de bentonita y el fondo del pozo.

Después que la instalación del pozo de monitoreo de agua subterránea se restaurará la superficie del suelo a una condición satisfactoria de acuerdo con lo siguiente:

(a) Todos los pozos de monitoreo de agua subterránea tendrán un corte o muesca vertical en el tope del revestimiento que actuará como guía para realizar mediciones e inspecciones al pozo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Todas las lecturas a la profundidad del agua serán tomadas desde el tope del revestimiento en la ubicación del corte o muesca;

(b) Todos los pozos de monitoreo de agua subterránea tendrán una tapa con cerradura.

(c) Todos los pozos de monitoreo de agua subterránea estarán marcados claramente y de forma indeleble.,

(d) Para los pozos de monitoreo de agua subterránea sujetos al tráfico peatonal, se centrará una cubierta protectora con cerradura sobre el revestimiento del pozo. La cubierta protectora será insertada en el anillo con cubierta de lechada antes de endurecer y será instalada una almohadilla de cemento o lechada, debajo del grado, alrededor de la base de la cubierta protectora;

(e) Para pozos de monitoreo de agua subterránea sujetos al tráfico de vehículos los requisitos estarán de acuerdo con (c) arriba mencionado con el requisito adicional de que la cubierta protectora sea clasificada para el tráfico de vehículos.

Posterior a la instalación se desarrollará el pozo de monitoreo de agua subterránea de acuerdo con lo siguiente:

(a) Con el fin de permitir el curado de los materiales de construcción, el pozo de monitoreo será dejado una cantidad razonable de tiempo después de la instalación y antes del desarrollo;

(b) No se utilizará aire para el desarrollo;

(c) Cada pozo de monitoreo será desarrollado causando que fluya el agua dentro / fuera de la pantalla del pozo, sin introducir para ello fluidos en la formación (aire o agua). El desarrollo de los pozos monitores se ejecutará en forma manual o con bomba de evacuación, según el aporte del acuífero.

(d) El desarrollo continuará hasta que el pozo de monitoreo produzca agua que tenga los parámetros químicos de campo apropiados (temperatura, pH, conductividad), considerando para ello que se han estabilizado cuando medidas de volumen consecutivas concuerden dentro del 10% y con turbulencia uniforme.

El control de campo será ejecutado mediante medidor multi paramétrico.

(e) Si el pozo de monitoreo llega a estar seco o es muy lento para recuperar antes que se hayan extraído 5 volúmenes, el pozo puede ser considerado que se ha desarrollado adecuadamente;

(f) Después del desarrollo, los pozos de monitoreo serán dejados por un mínimo de siete días para que se equilibren, antes del purgado y muestreo.

(g) Los pozos de monitoreo se medirán antes y después del desarrollo; y,

(h) Las observaciones de campo del desarrollo, especialmente (d) arriba y los datos de calibración de campo de todos los instrumentos de campo, se retendrán en el archivo, como sea apropiado.

Durante el avance de las perforaciones se obtendrán muestras del perfil atravesado, para screening de campo y descripción geológica correspondiente, que deberá ser descripta en un log de perforación, junto con el detalle constructivo del freático.

### **3.15.5 Medición Niveles (Pozo)**

La medición de niveles de pozos de monitoreo o de producción deberá ser ejecutada por intermedio de sonda electrónica detectora de inter fases (Aire-FLNAL [Fase Líquida No acuosa Liviana]-Agua), con nivel de detección > 0,001 m., equipo que deberá ser descontaminado entre una práctica y otra de medición (individual de pozo).

### **3.15.6 Muestreo Suelo o Sedimento**

Las prácticas de muestreo de suelo y/o sedimento suelto (Ej. almacenado transitoriamente en superficie) se ejecutarán mediante sonda de doble camisa y en seco, por metodología de hincado directo (Direct Push) de toma muestra (Vaina porta muestra), nueva e individual para cada muestra a ser extraída.

Una vez tomada la muestra, se seccionará el porta muestra en dos mitades, para consecuentemente ser selladas en sus extremos e identificadas.

Una de las muestras seccionadas será utilizada para análisis in situ (screening de campo) y/o descripciones organolépticas y/o litológicas.

La muestra restante será mantenida refrigerada y preservada para su potencial análisis en laboratorio externo.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Podrá, ante imposibilidad operativa, obtenerse muestra mediante cuchara manual (nueva en individual para cada muestra a ser extraída) y la utilización de envases nuevos e individuales (Ej. frascos o bolsas tipo ziploc), siempre y cuando este procedimiento responda a la necesidad analítica involucrada.

El screening de campo tendrá por objetivo discriminar en el sitio las concentraciones de Compuestos Orgánicos Volátiles (**COV's**) que posean las distintas muestras de suelo obtenidas, para colaborar en la determinación sobre la necesidad o no de envío a laboratorio.

El screening de campo se efectuará mediante técnica de head space, a través de detector de **COVs**, por fotoionización (**PID**).

Los resultados de los análisis de campo serán registrados, para su posterior traspaso al informe correspondiente.

### **3.15.7 Muestreo Matriz Sólida**

Ante necesidad de determinaciones analíticas sobre matriz sólida, distinta a suelo o sedimento (Ej. material metálico ferroso o no ferroso), deberá procederse a la obtención de la muestra mediante cepillado o decapado manual o isopado (según corresponda la determinación analítica involucrada).

### **3.15.8 Muestreo Fase Líquida (incluido purgado de pozo)**

El muestreo de fase líquida (Acuosa y/o no acuosa), por intermedio de pozo monitor (freatímetro) correspondiente, se deberá ejecutar mediante la utilización de toma muestra nuevo, del tipo descartable (Bailer), individual para cada pozo.

El volumen a extraer se corresponderá a los analitos a determinar en laboratorio.

La utilización de bombas de bajo flujo, para muestreo de agua subterránea, quedará a criterio del **O.I.S.**, con la sustentación hidráulica correspondiente.

Previo al muestreo correspondiente el pozo monitor deberá ser purgado, mediante desalojo de entre 3 a 5 volúmenes de la fase líquida contenida en el pozo, con consecuente espera y/o control de restablecimiento de condiciones hidráulicas (Mediante registrador multiparamétrico de campo).

### **GESTION DE MUESTRAS (CONSIDERACIONES)**

Las muestras resultantes de las investigaciones (Suelo y/o fase líquida acuosa y/o fase líquida no acuosa y/o matriz sólida), debidamente dotadas de los conservantes que pudieran corresponderse y cumpliendo las condiciones de QA/QC, para cada determinación analítica y metodología involucrada, deberán ser transportadas por el **O.I.S.** hasta el laboratorio, mediante protocolo de cadena de custodia.

Las muestras serán preservadas almacenándolas en un contenedor aislado y refrigerado, procurando (Cuando corresponda tal condición) que las muestras se conserven a una temperatura igual o menor a 4°C (Cuando esto correspondiera).

Para asegurar que los resultados analíticos sean representativos de las condiciones del campo, se analizarán muestras de control de calidad (QC), a saber:

**Blanco de Viaje:** Se preparará y permanecerá dentro de cada contenedor de almacenamiento de muestras durante el evento de muestreo. El Blanco de Viaje se analizará en su contenido de todo compuesto de análisis relevante.

**Blanco de Equipo:** Se obtendrá al principio de cada día de evento de muestreo y luego por lo menos 1 muestra cada 20 obtenidas por el equipo, luego de descontaminar el equipo utilizado. El Blanco de Equipo se analizará para todos los CDI aplicables al estudio.

**Duplicado de Campo:** Por lo menos 1 muestra de cada 20 será un Duplicado de Campo. En los casos donde no sea posible tomar 1 cada 20 muestras, deberá reflejarse un promedio de por lo menos 10% de las muestras de laboratorio analizadas.

### **3.15.9 Determinación Analítica en Campo -Muestra-**

Consideraciones generales



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Las muestras deben ser obtenidas con la menor alteración posible, más allá de las generadas por el propio proceso de muestreo, mediante toma muestra y/o transferencia directa a porta muestra. Para el caso de toma muestra deberá privilegiarse el uso de sondas con vaina porta muestra (nueva e individual para cada muestra a ser obtenida), mediante práctica de empuje directo (direct push y/o rotación).

El portamuestra tipo vaina se deberá dividir en dos partes, una de ellas para el screening de campo y la otra para potencial determinación analítica en laboratorio.

No se deberán utilizar muestras analizadas on site para análisis en laboratorio.

#### **Análisis on site**

Deberán colocarse las muestras que se tomen dentro de frascos de vidrio (Color ámbar, nuevos, limpios y únicos para cada muestra a ser analizada), tratando de provocar la mínima alteración posible.

Se llenarán los frascos hasta la mitad, aproximadamente. Luego se colocará una hoja de aluminio sobre la boca del frasco y se lo cerrará con una tapa. Se deben dividir las muestras de suelo de manera que quede un área de superficie suficiente como para permitir la volatilización de compuestos de interés.

Los frascos deben mantenerse alejados de la luz solar directa; deberán permanecer en reposo a una temperatura de entre 20 y 25 C°, por el lapso de 20 minutos como mínimo, lo cual dará tiempo suficiente para que el aire del espacio superior y el del suelo dentro del frasco se equilibren.

Luego que el espacio superior y el vapor del suelo hayan alcanzado el equilibrio dentro del frasco, se deberá insertar la sonda del detector **PID** dentro del frasco, agujereando la hoja de aluminio. Deberá medirse la presencia de todo vapor orgánico que se detecte y se lo registrará en partes por millón (ppm) o porcentaje (Según correspondiera la lectura).

Antes de utilizar el Detector **PID**, se debe constatar su estado de calibración vigente y después de cada determinación, se deberá purgar la unidad de medición.

#### **3.15.10 Determinación Analítica en Laboratorio - Muestra- VOCs (Identificación de Picos - USEPA 8260)**

El contratista deberá utilizar los servicios analíticos de laboratorio/s debidamente inscriptos y habilitados por APrA.

Los análisis físicos y/o químicos deberán responder a las metodologías previstas por la legislación vigente y/o la considerada por la autoridad de aplicación interviniente.

Los analitos y metodologías analíticas primariamente previstas se encuentran detallados en planilla de precario, asociado a este documento.

Para el caso de ausencia de requerimientos metodológicos se deberán ejecutar los análisis en base a la metodología recomendada por organismos de normalización técnica nacionales (Ej. IRAM) o internacionales (Ej. USEPA; ASTM; SM), debiendo los límites de cuantificación ser suficientes para el objetivo de la investigación.

#### **3.15.11 Determinación Analítica en Laboratorio -Muestra- SVOCs (Identificación de Picos - USEPA 8270) (Según Anexo I - Renglón 100)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

#### **3.15.12 Determinación Analítica en Laboratorio - Muestra - 16 PAHs básicos - USEPA 8270)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

#### **3.15.13 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- SVOCs (Identificación de Picos - USEPA 8310)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

**3.15.14 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- 16 PAHs básicos - USEPA 8310**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.15 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- HTP (TNRCC 1005)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.16 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- Apertura Cadenas HTP (TNRCC 1006)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.17 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- Fenoles**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.18 Determinación Analítica en Laboratorio-Muestra- Metales por A.A. [Absorción Atómica] (Cadmio o Cobre o Plomo o Cinc o Bario o Cromo)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.19 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- Metales por A.A. [Absorción Atómica] (Mercurio)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.20 Determinación Analítica en Laboratorio - -Muestra- Metales por A.A. [Absorción Atómica] (Arsénico )**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.21 Determinación Analítica en Laboratorio - Muestra - Efluente Fisico Químico**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.22 Determinación Analítica en Laboratorio - Muestra - Efluente Bacteriológico**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.23 Determinación Analítica en Laboratorio - Muestra- Agua o Suelo (Compuestos Ley 24.051)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.10.

**3.15.24 Determinación e Informe RBCA - TIER II (Hasta 6 CDI o Vía de Exposición)**

Ante necesidad extraordinaria, para matriz suelo y/o agua subterránea y/o fase gaseosa investigada, el O.I.S. determinará valores objetivos mismos mediante procedimientos de Risk Based Corrective Action (RBCA), atendiendo a condiciones y/o consideraciones de Resolución 326-APRA-2013, así como complementarias a la misma y/o la que la sustituyera a futuro.

El RBCA, para la determinación de valores objetivos con criterios de riesgo (VOCRs o SSTLs – Site Specific Target Levels), será desarrollado en correspondencia a los receptores y vías de exposición (Actuales y/o potenciales), que determine el Modelo Conceptual del Sitio (MCS).

El RBCA será desarrollado en concordancia con Norma IRAM 29.590 o Standard ASTM E 1739 o ASTM E 2081 o ASTM E 2435.

Para el caso de presencia de Fase Líquida No Acuosa (FLNA) se deberán contemplar consideraciones de Standard ASTM E 2531.

Los parámetros se corresponderán a los determinados por las investigaciones de Fase I y/o Fase II y/o los que se puedan sustentar por default.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Los modelajes o cálculos de RBCA se podrán ejecutar mediante toolkit con reconocimiento y/o aprobación de la autoridad competente.

La versión de aplicación, en razón que sus diferencias puedan radicar en los modelos de transporte, biodegradación y bases de datos toxicológicas de los CDI involucrados, será consensuada previamente con APRA.

### **3.15.25 Informe Express**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. informes de monitoreo (suelo y/o agua subterránea y/o matriz sólida o líquida) o de investigaciones ambientales extraordinarias, tipo express, cuyo desarrollo y alcance no supere cinco (5) carillas.

### **3.15.26 Informe Extraordinario**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. la redacción de escritos y/o informes técnicos de mayor complejidad y detalle que el Renglón 440), para presentación ante organismos de control o para información interna, ante lo cual el O.I.S. deberá proveer todos los RRHH (Profesionales, técnicos y administrativos) que puedan corresponderse a los propósitos y objetivos de dichos escritos y/o informes técnicos, cuyo desarrollo y alcance no supere treinta (30) carillas.

### **3.15.27 Memoria Técnica o Plan de Trabajo -Informe- (Operación In Situ)**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. la ejecución de memorias técnicas y/o planes de trabajo, así como la documentación soporte asociada (Formularios y/o Declaraciones Juradas), con la suficiencia para dar cumplimiento a condiciones y/o consideraciones de Resolución 326-APRA-2013 y/o Ley GCABA 2214, así como complementarias a las mismas y/o las que las sustituyeran a futuro, en relación a:

Sitio Potencialmente Contaminado.

Operación In Situ de RESPEL.

Transporte, tratamiento y disposición final de RESPEL

Consecuentemente el Contratista deberá técnica y legalmente dar respuesta a lo requerido por el GCABA, en tiempo y forma, mediante los RRHH y administrativos que correspondieran.

### **3.15.28 Soporte administrativo -Hora- (Reuniones, Formularios y Gestiones)**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. el soporte administrativo de actuaciones (acompañamiento o asistencia ante autoridad/es u organismo/s de aplicación), ante lo cual el O.I.S. deberá proveer todos los RRHH (Administrativos) que puedan corresponderse a los propósitos y objetivos de dicho soporte, en jurisdicción de la CABA y/o extra jurisdiccional.

### **3.15.29 Soporte Técnico de Actuaciones -Hora-**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. el soporte técnico de actuaciones (acompañamiento o asistencia en toda tratativa y/o reunión técnica ante autoridad/es u organismo/s de aplicación), que puedan corresponderse a cuestiones de orden legal y/o técnica en materia ambiental, ante lo cual el contratista deberá proveer todos los RRHH (Profesionales, técnicos y administrativos) que puedan corresponderse a los propósitos y objetivos de dicho soporte, en jurisdicción de la CABA y/o de ACUMAR y/o extra jurisdiccional.

### **3.15.30 Oxidación Química In Situ (On Site) de Matriz Orgánica o Líquida**

Las siguientes matrices podrán ser tipificadas como **RESPEL**, en el marco legal vigente, ante lo cual el O.I.S. deberá proceder al tratamiento in situ (on site).

Suelo y/o sedimento y/o arena, resultante de excavaciones y/o movimientos superficiales.



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Otras matrices sólidas (ferrosas o no ferrosas).

Los potenciales tratamientos in situ se corresponderán a:

Oxidación Química  
Estabilización / Solidificación  
Biotratamiento  
Desplaquetado o Lavado (Con asistencia de a) y/o b)

Para la práctica in situ – on site, toda necesidad operativa, asociada a movimiento de suelos y/o cargas internas y/o soporte de tecnología (ej. preparación de morteros de estabilización / solidificación), estará a cargo del O.I.S., con asistencia del Contratista. y/o potencial sub contratista del O.I.S..

Dicho potencial sub contratista del O.I.S. no tendrá ningún tipo de responsabilidad para con los avances y/o resultados de la adecuación ambiental del **RESPEL**, que estará a.

**3.15.31 Estabilización/Solidificación In Situ (On Site) de Suelo o Sedimento**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.30.

**3.15.32 Biotratamiento In Situ (On Site)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.30.

**3.15.33 Apoyo de Cuadrillas -Día-**

El GCABA podrá solicitar al O.I.S. el soporte de cuadrillas, adicionales a las que debe proporcionar el contratista y/o el tratamiento de efluentes de depresión de agua subterránea o por tareas asociadas a excavaciones y/o movimientos de suelos.

El equipamiento involucrado deberá corresponderse a módulos integrados (Separador coalescente, air stripper y filtro de carbón activado), para una capacidad de tratamiento de hasta 10 m3/hr.

**3.15.34 Apoyo de Equipos de Tratamiento - día - (Fase Líquida)**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.33.

**3.15.35 Traslado y Retiro Equipamiento Soporte**

Se considerarán las especificaciones del ítem 3.15.33.

**3.16 VARIOS**

**3.16.1 PROV Y COLOCACIÓN DE CERCO TIPO ENAS O EQUIVALENTE EN LOTE POLIGONO A - B Y EN LOTES INTERNOS- inc bases hormigón pobre.**

La Contratista deberá ejecutar un cierre perimetral en los límites de predio indicados en plano. Dicho cierre será con cerco industrializado tipo ENAS o equivalente y su mantenimiento quedará a cargo de la Contratista hasta su entrega definitiva al GCABA en el momento que lo indique la Inspección de Obra.

El cerco metálico será aproximadamente de 2,50m de alto, **incluyendo un portón de dos hojas que facilite la entrada vehicular**, constituido por paneles de chapa N°22 galvanizada, que se encastran en parantes para empotrar mediante pozos y hormigón pobre en terreno natural, plano y desmalezado. La presente cotización incluye la provisión y colocación de este cerco, **incluyendo las bases de hormigón para los parantes.**

Se aclara que éste ítem NO incluye el cerco de obra externo que deberá ser considerado en los gastos generales del contratista.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

Se deberá dar cumplimiento a lo especificado en el ítem 3.1.0 Generalidades del presente pliego.

**3.16.2 PROVISIÓN Y COLOCACION DE Liner de polietileno de 1200 micrones**

En los lugares indicados en los planos se deberá colocar sobre el terreno un liner de polietileno de 1200 micrones. El mismo deberá estar bien solapado y sujeta de acuerdo a lo especificado por la Inspección de obra.

**VER ANEXO PRA**

**3.16.3 LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL DE OBRA**

Es obligación del Contratista, mantener limpia la obra y el obrador, no podrá acumular basura sin embolsarla y retirarla diariamente. 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. 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.

Los materiales sobrantes de las obras deberán retirarse dentro de los dos días de terminarse las mismas. Al finalizar los trabajos, el Contratista deberá entregar la obra y los espacios antes ocupados, en perfecto estado de limpieza, sin ninguna clase de residuos, herramientas, ni equipos de su propiedad 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.

**3.16.4 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y GESTION AMBIENTAL**

Se llevarán a cabo inspecciones a cargo de un equipo de especialistas, que contarán con un cronograma detallado que estará definido al inicio de la Obra; éste podrá oscilar entre 1 y 4 visitas por mes dependiendo del grado de riesgo o complejidad de la obra. La inspección se podrá llevar a cabo en todo el territorio o ámbito de construcción de la obra, sin límite ni restricciones, pudiendo abarcar el control de las instalaciones del Contratista, sus empleados, sub-contratistas como así también de los espacios privados y comunes por el tiempo que el equipo considere necesario.

**La Contratista deberá contar con un profesional registrado ante el APRA para realizar las presentaciones de los informes mensuales ambientales de acuerdo a lo exigido en el CAA vigente. Así mismo, debe concluir el cierre ambiental al finalizar la obra, conteniendo en el mismo lo exigido anteriormente. (CAA).**

De la inspección practicada, se suscribirá la planilla adjunta en Anexo (FORO 023-01). El resultado plasmado será comunicado por Ordenes de Servicios por parte de la Inspección de Obra a la Contratista.

Los incumplimientos deberán ser categorizados dentro de un valor porcentual de riesgo, por el equipo de inspección, según el siguiente detalle:

0% a 10% (inclusive) RIESGO NO SIGNIFICATIVO  
11% a 20% (inclusive) RIESGO POCO SIGNIFICATIVO  
21% a 30% (inclusive) RIESGO MODERADO  
Mayor al 31% RIESGO SIGNIFICATIVO



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**  
**Jefatura de Gabinete de Ministros**  
**Secretaría de Transporte y Obras Públicas**  
**Subsecretaría de Obras**

La valoración de cada visita será la que resulte de la “Planilla de Ponderación” adjunta en Anexo (INSO 008-02). En el presupuesto de la Obra se incluirá un ítem **denominado “CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIO AMBIENTE Y GESTION AMBIENTAL”, el cual será equivalente al 0.5 % del Monto Total de la Oferta.** Las certificaciones del ítem antes mencionado, serán proporcionales al avance de la Obra. Dentro de un mismo período a certificar, se deducirán todos los incumplimientos en los que hubiese incurrido el Contratista conforme la clasificación en los valores porcentuales antes detallados.

Las deducciones que se aplicarán conforme al valor porcentual de incumplimiento, serán las siguientes:

- 0% a 10% (inclusive) deducción del 0%
- 11% a 20% (inclusive) deducción del 50%
- 21% a 30% (inclusive) deducción del 75%
- Mayor al 31% deducción del 100%

Sin perjuicio de las deducciones efectuadas sobre la certificación, de realizarse reiteraciones en los incumplimiento y dependiendo de su gravedad, se considerará la aplicación de una multa adicional equivalente al 2% del monto certificado en el mes en curso por incumplimiento de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.

Al finalizar la Obra y al momento de realizar su liquidación final, el remanente del ítem no abonado a la empresa contratista por deducciones originadas en el incumplimientos de condiciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente, serán economizados del monto total del contrato.

**En lo referido a Gestión ambiental, se aplicará la multa por el no cumplimiento de la entrega del PGA y de su seguimiento mensual. El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el PCP**



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES  
"2020. Año del General Manuel Belgrano"

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

Buenos Aires,

**Referencia:** 3.PET -P.I.-LICITACION

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 210 pagina/s.