COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

Entre el **"Comando de las Fuerzas Militares"**, domiciliada en la Avda. Gral. Máximo Santos y Avda. Mcal. López de la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, representado para este acto por el **Señor Director del Centro Financiero Nº 1 Comando en Jefe,CAP F DEM PEDRO OSVALDO AYALA FRANCO,** con Cédula de Identidad Nº **642.113**, nombrado por Orden General Nº 254 del Comando de las Fuerzas Militares, de fecha 25 de setiembre del 2017 y la Asesora Jurídica del Centro Financiero Nº 1 del Comando en Jefe **TTE 1º JM FATIMA PAOLA ACOSTA ACOSTA,** con Cédula de Identidad Nº **3.215.139,**denominada en adelante el **CONTRATANTE**, por una parte, y por la otra, la empresa **DIEGO SZKLARKIERVICZ KALLER** con **RUC Nº 1398623-6** domiciliada en Tte Rivas 838– Ciudad de Asunción - República del Paraguay, Teléfono **(021) 226157** representada para este acto por su propietario, el Sr. **DIEGO SZKLARKIERVICZ KALLER** con Cédula de Identidad **Nº 1.398.623,**denominada en adelante el **PROVEEDOR**, denominadas en conjunto **"LAS PARTES"**e individualmente, **"PARTE"**, acuerdan celebrar el presente **"CONTRATO DECONSTRUCCIÓN DE SALÓN AUDITORIO Y AULAS PARA LA ESCUELA DE PILOTAJE DE LA FUERZA AÉREA – GAI - BACO"**, el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO.

El presente Contrato tiene por objeto establecer los derechos y obligaciones que asumen la CONTRATANTE y el PROVEEDOR, con relación **"CONSTRUCCIÓN DE SALÓN AUDITORIO Y AULAS PARA LA ESCUELA DE PILOTAJE DE LA FUERZA AÉREA – GAI - BACO"**, y que se regirán por estas Cláusulas y las contenidas en las leyes relativas a la materia.

CLÁUSULA SEGUNDA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.

Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del Contrato son los siguientes:

(a) **Contrato;**
(b) **El Pliego de Bases y Condiciones y sus Adendas o modificaciones;**
(c) **Las Instrucciones al Oferente (IAO) y las Condiciones Generales del Contrato (CGC) publicadas en el portal de Contrataciones Públicas;**
(d) **La oferta del Proveedor;**
(e) **La resolución de adjudicación del Contrato emitida por la Contratante y su respectiva notificación;**

Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o discrepancia entre los mismos, la prioridad se dará en el orden enunciado anteriormente, siempre que no contradigan las disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones, en cuyo caso prevalecerá lo dispuesto en este.

CLÁUSULA TERCERA: IDENTIFICACIÓN DEL CRÉDITO PRESUPUESTARIO PARA CUBRIR EL COMPROMISO DERIVADO DEL CONTRATO.

El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente Contrato está previsto conforme al Certificado de Disponibilidad Presupuestaria vinculado al Programa Anual de Contrataciones (PAC) con **el ID N°335.936,** correspondiente al Ejercicio Fiscal 2017.

DIEGO SZKLARKIERVICZ KALLER AÑO FISCAL 2017

Unidad Responsable	**Monto Adjudicado**
PROGRAMA: 2.4.1. OG 520 FF 10 Conducción Operativa Superior y Relaciones Interinstitucionales – Comando FF.MM.	Gs. 1.500.000.000.-
TOTAL ADJUDICADO	**Gs. 1.500.000.000.-**

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

DIEGO SZKLARKIERVICZ KALLER AÑO FISCAL 2018

Unidad Responsable	**Monto Adjudicado**
PROGRAMA: 2.4.1. OG 520 FF 10 Conducción Operativa Superior y Relaciones Interinstitucionales – Comando FF.MM.	Gs. 2.580.000.000.-
TOTAL ADJUDICADO	**Gs. 2.580.000.000.-**

CLÁUSULA CUARTA: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

El presente Contrato es el resultado del procedimiento de Licitación Pública Nacional SBE PLURIANUAL Nº 16/2017 "**Construcción de salón auditorio y aulas para la Escuela de Pilotaje de la Fuerza Aérea – GAI - BACO",** convocado por la *Unidad Operativa de Contrataciones Nº 1 "Comando en Jefe"*. La adjudicación fue realizada según acto Resolución de Adjudicación Nº223del Comando de las Fuerzas Militares, de fecha 07 de diciembre del 2017.

CLÁUSULA QUINTA: PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LOS BIENES y/o SERVICIOS.

DIEGO SZKLARKIERVICZ

Ítem	Código Catálogo	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Cantidad	Precio unitario (IVA incluido)	Precio total (IVA incluido)
1	72131601-002	Limpieza preliminar y desmonte	M2	1.740,00	3.500	6.090.000
2	72131601-002	Obrador y oficina técnica con baño	M2	150,00	105.000	15.750.000
3	72131601-002	Replanteo y marcación	M2	3.200,00	2.310	7.392.000
4	72131601-002	Cartel de obra con iluminación	UNI	1,00	8.400.000	8.400.000
5	72131601-002	Vallado de protección	M2	280,00	56.420	15.797.600
6	72102905-001	Relleno y compactación con máquina	M3	1.975,00	105.000	207.375.000
7	72102905-001	Relleno área escenario	M3	80,00	140.000	11.200.000
8	72102905-001	Canalización con tubo del tipo hormigón celular	UNI	1,00	2.150.000	2.150.000
9	72102003-001	Muro de contención PBC, e = 0,45/área escenario	M3	44,00	385.000	16.940.000
10	72102003-001	Muro de contención PBC, e = 0,45/área perimetral	M3	650,00	385.000	250.250.000
11	72102003-001	Tubulones hormigón ciclópeo	M3	359	775.000	278.225.000
12	72102003-001	Zapatas de hormigón armado con excavación, hasta el firme	M3	12	1.830.000	21.960.000
13	72102003-001	Traslado de tierra	M3	500	24.500	12.250.000
14	72102003-001	Cabezales de hormigón armado	M2	70	122.000	8.540.000
15	72131601-004	Vigas de fundación de HºAº - 30 x 40	ML	440	158.600	69.784.000
16	72131601-004	Vigas de fundación HºAº - 20 x 60	ML	40	170.800	6.832.000
17	72131601-004	Vigas de fundación HºAº - 25 x 70	ML	154	170.800	26.303.200

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

18	72131601-004	Vigas de fundación HºAº - 35 x 85	ML	70	183.000	12.810.000
19	72131601-004	Vigas de fundación HºAº - 30 x 70	ML	70	183.000	12.810.000
20	72131601-015	Pilares HºAº de 30 x 40	ML	130	195.200	25.376.000
21	72131601-015	Pilares HºAº de 35 x 50	ML	186	183.000	34.038.000
22	72131601-015	Pilares HºAº de 70 x 35	ML	24	183.000	4.392.000
23	72131601-015	Pilares HºAº de 40 x 25	ML	20	183.000	3.660.000
24	72131601-015	Tronco de pilar muerto	ML	127	183.000	23.241.000
25	72131601-004	Encadenado HºAº Nivel + 2,85 - 15 x 30	ML	250	183.000	45.750.000
26	72131601-004	Viga HºAº Nivel + 3,5 - 25 x 70	ML	120	219.600	26.352.000
27	72131601-004	Viga HºAº Nivel + 6,74 - 25 x 70	ML	120	219.600	26.352.000
28	72131601-004	Vigas HºAº Nivel +3,50 - 20 x 60	ML	25	219.600	5.490.000
29	72131601-004	Vigas HºAº Nivel +3,50 - 35 x 85	ML	77	219.600	16.909.200
30	72131601-004	Vigas HºAº Nivel +3,50 - 30 x 70	ML	40	219.600	8.784.000
31	72131601-004	Losa de hormigón armado	M2	304	210.000	63.840.000
32	72131601-004	Escalera de HºAº - a= 1,60/19 escalones	UNI	1	9.500.000	9.500.000
33	72131601-9984	Rampa externa inclusiva, 10% max pendiente, desarrollo 8 m, e= 0,15 , luz libre 1,40, con barandas metálicas pintadas, cimentación, piso rugoso	M2	11,20	615.000	6.888.000
34	72103002-001	Nivelación armada de 0,30	M2	469	146.400	68.661.600
35	72103002-001	Nivelación armada de 0,45	M2	49	219.600	10.760.400
36	72131601-006	Aislación horizontal 1:3 más aditivo + asfalto/ a 3 caras e=0,30	ML	670,00	20.050	13.433.500
37	72131601-006	Aislación horizontal 1:3 más aditivo +asfalto/ a 3 caras e=0,45	ML	70,00	22.000	1.540.000
38	72131601-006	Aislación vertical con panderete, asfalto y revoque hidrófugo	ML	740,00	22.500	16.650.000
39	72131601-005	Mampostería de elevación 0,15 ladrillos comunes- Planta baja	M2	734,00	85.400	62.683.600
40	72131601-005	Mampostería de elevación 0,15 ladrillos comunes- Planta alta	M2	460,00	85.400	39.284.000
41	72131601-005	Mampostería de elevación 0,30/ con cámara de aire 5 cm/ relleno de isopor intermedio/ Nivel hasta 3,00 m	M2	168,00	146.400	24.595.200

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

42	72131601-005	Mampostería de elevación 0,30 con envarillado perimetral cada 3 hiladas dimetro 8mm / con cámara de aire 5 cm/ relleno de isopor intermedio/ Nivel hasta 3,00 m	M2	224,00	152.500	34.160.000
43	72131601-005	Fachada frontal con frontón	M2	68,00	195.200	13.273.600
44	72131601-008	Revoque exterior 1:3 más aditivo + revoque grueso fratachado 1:2:10 planta baja	M2	902,00	36.600	33.013.200
45	72131601-008	Revoque exterior 1:3 más aditivo + revoque grueso fratachado 1:2:10 planta alta	M2	684,00	36.600	25.034.400
46	72131601-008	Revoque interior grueso fratachado 1:2:10 planta baja+ revoque fino 1:16	M2	902,00	36.600	33.013.200
47	72131601-008	Revoque interior grueso fratachado 1:2:10 planta alta+ revoque fino 1:16	M2	684,00	36.600	25.034.400
48	72131601-008	Revoque filtrado de losa de hormigón armado previa azotada impermeable	M2	304,00	32.940	10.013.760
49	72131601-008	Envarillado sobre aberturas	ML	150,00	18.300	2.745.000
50	72131601-999	Dintel prefabricado de hormigón sobre aberturas	ML	47,00	105.000	4.935.000
51	72131601-009	Contrapiso de hormigón pobre a máquina 1:6- Planta baja/10cm	M2	1.770,00	29.500	52.215.000
52	72131601-009	Contrapiso de hormigón de cascote de 10 cm a máquina 1:6- Planta alta	M2	304,00	29.500	8.968.000
53	72131601-009	Carpeta base para granito reconstituido	M2	2.074,00	29.500	61.183.000
54	72131601-009	Carpeta para calcáreo	M2	168,00	24.400	4.099.200
55	72131601-009	Granito reconstituido en Planta baja	M2	1.770,00	116.000	205.320.000
56	72131601-009	Granito reconstituido en Planta alta	M2	304,00	116.000	35.264.000
57	72131601-009	Zócalos de granito reconstituido	ML	740,00	24.400	18.056.000
58	72131601-009	Adoquinado de hormigón en explanada frontal-	M2	1.070,00	85.400	91.378.000
59	72131601-009	Piso tipo baldosas calcáreas color amarillo área técnica posterior-P.B	M2	168,00	84.000	14.112.000
60	72131701-002	Pavimento tipo empedrado para calle	M2	1.265,00	84.000	106.260.000
61	72131701-002	Pavimento tipo empedrado para área estacionamiento posterior y frontal	M2	400,00	84.000	33.600.000
62	72131701-002	Cordón prefabricado de HºAº	ML	370,00	56.000	20.720.000

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

63	72131601-007	Techo de chapa doblada trapezoidal de doble canal con núcleo de poliuretano expandido de 30 mm de espesor, interior liso/exterior trapezoidal/ pre pintadas/ int. Blanco/ ext. Azul Nivel + 3,50	M2	1.000,00	330.000	330.000.000
64	72131601-007	Techo de chapa doblada trapezoidal de doble canal con núcleo de poliuretano expandido de 30 mm de espesor, interior liso/exterior trapezoidal/ pre pintadas/ int. Blanco/ ext. Azul Nivel + 6,50	M2	770,00	330.000	254.100.000
65	72152605-001	Cielo raso de yeso con aislación lana de vidrio	M2	350,00	70.000	24.500.000
66	72131601-007	Estructura soporte iluminación	M2	250,00	175.000	43.750.000
67	72101607-002	Revestimiento de azulejos en sanitarios y cocina	M2	240,00	73.200	17.568.000
68	72101607-002	Guardas perimetrales h= 1,60 m	ML	165,00	42.000	6.930.000
69	72101607-002	Aislación acústica de muros/paneles de madera/terminación pintura ignifuga/epoxi, anclados con brazos metálicos y epoxi	M2	480,00	301.000	144.480.000
70	72102602-005	Puertas placa con buñas 0,60 x 2,10 de cedro lustre natural/ marcos de lapacho/ cerraduras cromadas/ bisagras cromadas reforzadas de 5 agujeros	UNI	7,00	1.098.000	7.686.000
71	72102602-005	Puertas placa con buñas 0,70 x 2,10 de cedro lustre natural/ marcos de lapacho/ cerraduras cromadas/ bisagras cromadas reforzadas de 5 agujeros	UNI	13,00	1.098.000	14.274.000
72	72102602-005	Puertas placa con buñas 0,80 x 2,10 de cedro lustre natural/ marcos de lapacho/ cerraduras cromadas/ bisagras cromadas reforzadas de 5 agujeros	UNI	7,00	1.220.000	8.540.000
73	72102602-005	Puertas placa con buñas 0,90 x 2,10 de cedro lustre natural/ marcos de lapacho/ cerraduras cromadas/ bisagras cromadas reforzadas de 5 agujeros	UNI	16,00	1.330.000	21.280.000
74	72102602-005	Puertas placa con buñas 1,20 x 2,10 de cedro lustre natural/ marcos de lapacho/ cerraduras cromadas tipo baño (inclusivo) / bisagras cromadas reforzadas de 5 agujeros	UNI	2,00	2.074.000	4.148.000

DIEGO SZYLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

75	72102602-005	Puertas tipo tablero de cedro interior reforzadas, con buñas, acceso principal, en dos hojas 1,20 c/u x 2,60 /ejes pivot/ cerraduras tipo antipánico/ tiradores cilíndricos de 1,20 ml	UNI	2,00	3.050.000	6.100.000
76	72102602-005	Puertas corredizas 2,00 x 2,10 en dos hojas madera cedro lustradas al natural, marcos sin rebaje en lapacho/ tiradores empotrados cromados, cerradura tipo pico loro con llave	UNI	3,00	2.400.000	7.200.000
77	72102602-005	Contramarcos de Paraíso de 7 cm, lustre natural	ML	650,00	22.400	14.560.000
78	72102602-005	Puertas metálicas, terminación simil madera exterior, hoja de 1,25 x 2,40 cada una, marrón mate	UNI	9,00	2.440.000	21.960.000
79	72102602-005	Puertas metálicas, terminación simil madera exterior, hoja de 1,00 x 2,10 cada una, marrón mate	UNI	2,00	2.440.000	4.880.000
80	72102602-005	Ventanas de vidrio templado 1,60 x 1,05 -8 mm	UNI	14,00	780.000	10.920.000
81	72102602-005	Ventanas de vidrio templado 1,20 x 0,40 -8 mm	UNI	1,00	516.000	516.000
82	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 0,30 x 0,40 -8 mm	UNI	4,00	84.000	336.000
83	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 0,60 x 0,40 -8 mm	UNI	2,00	168.000	336.000
84	72102602-005	Ventanas vidrios fijos y movibles, en puesto de control 3,00 x 1,05 - 10 mm	UNI	1,00	1.573.800	1.573.800
85	72102602-005	Ventana frontal PA 17,33/ x 1,10 ml fijos y móviles/10 mm/ vidrio templado	UNI	1,00	9.760.000	9.760.000
86	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 2,50 x 1,10 -10 mm	UNI	2,00	1.439.600	2.879.200
87	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 1,60 x 1,10 -8 mm	UNI	2,00	915.000	1.830.000
88	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 1,40 x 1,10 -8 mm	UNI	2,00	793.000	1.586.000
89	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 1,90 x 1,10 -8 mm	UNI	2,00	1.098.000	2.196.000
90	72102602-005	Ventanas de vidrio templado de 8,6 x 1,10 -10 mm - Sala técnica	UNI	1,00	4.880.000	4.880.000
91	72102602-005	Puertas batientes en dos hojas de 10 mm/0,90 x 2,10 con freno	UNI	2,00	1.464.000	2.928.000
92	72102602-005	Vidrios fijos altura 2,90 x/ 12 mm / 18 m2	UNI	1,00	8.418.000	8.418.000
93	72102602-005	Vidrio fijo, con hoja batiente de 0,50 x 1,60/ 10 mm	UNI	24,00	366.000	8.784.000
94	72131601-001	Bocas de luz	UNI	229,00	80.000	18.320.000
95	72131601-001	Bocas de toma simple	UNI	95,00	91.500	8.692.500

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1098628

96	72131601-001	Bocas de toma para secamanos	UNI	9,00	91.500	823.500
97	72131601-001	Bocas de toma AA (3 bocas por 28 equipos de AA)	UNI	84,00	122.000	10.248.000
98	72131601-001	Bocas especiales (microondas/T.C) 10 x 3	UNI	30,00	122.000	3.660.000
99	72131601-001	Bocas teléfono (2 bocas por 31 equipos de teléfonos)	UNI	62,00	122.000	7.564.000
100	72131601-001	Artefactos de adosar en techo interior/led/interior	UNI	152,00	315.000	47.880.000
101	72131601-001	Artefactos de iluminación adosar en hormigón/led-interior	UNI	31,00	315.000	9.765.000
102	72131601-001	Artefactos de empotrar en cielo raso led-interior	UNI	24,00	245.000	5.880.000
103	72131601-001	Artefactos de adosar en muro indirecto/led/ exterior/ nivel 0,60	UNI	10,00	549.000	5.490.000
104	72131601-001	Artefactos de adosar en muro directo/led/ exterior/nivel/2,60	UNI	13,00	549.000	7.137.000
105	72131601-001	Artefactos de adosar tipo busca huellas/nivel 0,30/interior/led	UNI	10,00	549.000	5.490.000
106	72131601-001	Artefacto tipo araña colgante dobre altura frente a acceso auditorio	UNI	3,00	3.050.000	9.150.000
107	72131601-001	Provisión instalación y puesta a punto Tablero Principal 36 llaves tipo industrial/ con barra fase, neutro y tierra	UNI	1,00	2.000.000	2.000.000
108	72131601-001	Provisión instalación y puesta a punto Tablero seccional tipo Industrial/ barra fase, neutro y tierra 24 llaves	UNI	5,00	1.300.000	6.500.000
109	72131601-001	Provisión instalación y puesta a punto Tablero entrada telefónica	UNI	3,00	122.000	366.000
110	72131601-001	Disyuntor para tableros seccionales	UNI	5,00	244.000	1.220.000
111	72131601-001	Provisión instalación y puesta a punto extractor eólico tipo industrial 47 cm -3/4 HP	UNI	11,00	1.830.000	20.130.000
112	72131601-001	Instalación trifasica- Medidor acometida	UNI	1,00	6.100.000	6.100.000
113	72131601-001	Cañerías subterránea hasta el tablero principal	ML	50,00	105.000	5.250.000
114	72131601-001	Transformador aéreo de 150 kVA con colocación sobre postes de H°A° aéreos, hasta el medidor	UNI	1,00	35.000.000	35.000.000
115	72131601-001	Tablero de control con instalación programación y puesta a punto	UNI	4,00	244.000	976.000
116	72131601-001	Detector humo-calor	UNI	59,00	90.000	5.310.000
117	72131601-001	Detector termovelocimétrico	UNI	2,00	144.000	288.000
118	72131601-001	Señales luminosas NO FUMAR	UNI	10,00	183.000	1.830.000
119	72131601-001	Señales luminosas SALIDA	UNI	9,00	183.000	1.647.000

DIEGO SZKLARZEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

120	72131601-001	Señales luminosas indicando circuito de salida	UNI	17,00	183.000	3.111.000
121	72131601-001	Alarma audio visual	UNI	7,00	244.000	1.708.000
122	72131601-001	Pulsador manual	UNI	9,00	18.000	162.000
123	72131601-001	Iluminación de emergencia de 51 led	UNI	51,00	122.000	6.222.000
124	72101510-005	Canaleta moldurada, desarrollo de 60 cm con chapa galvanizada Nº 24	ML	168,00	122.000	20.496.000
125	72101510-005	Caños de bajada de PVC/ con abrazaderas 100 mm	ML	48,00	84.000	4.032.000
126	72101510-005	Caños de bajada de 150 mm PVC con abrazaderas	ML	48,00	140.000	6.720.000
127	72101510-005	Rejillas colectoras de piso 30x30	ML	24,00	315.000	7.560.000
128	72101510-007	Desagüe cloacal baño de varones instalación interna	UNI	19,00	350.000	6.650.000
129	72101510-007	Desagüe cloacal de baño mujeres instalación interna	UNI	17,00	350.000	5.950.000
130	72101510-007	Desagüe cloacal de baño inclusivo instalación interna	UNI	4,00	350.000	1.400.000
131	72101510-007	Desagüe cloacal sanitarios varios	UNI	8,00	350.000	2.800.000
132	72101510-007	Desagüe cloacal hasta el pozo ciego/cañería principal	ML	100,00	84.000	8.400.000
133	72101510-002	Cámaras de inspección doble tapa	UNI	20,00	385.000	7.700.000
134	72102303-002	Pozo ciego diámetro 3 m, h=6 m, tapa de hormigón armado con pilar de hormigón interno	UNI	1,00	3.500.000	3.500.000
135	72102303-003	Cámara séptica 1,40 x 2,00 x 1,20	UNI	1,00	2.200.000	2.200.000
136	72101510-007	Desagüe cloacal de pileta de cocina	UNI	3,00	183.000	549.000
137	72101510-002	Rejillas de piso sifonada 0,15 x 0,15	UNI	13,00	126.000	1.638.000
138	72101510-002	Caños de bajada con revestimiento/ aislación con membrana y panderete, revocado	ML	20,00	196.000	3.920.000
139	72101510-002	Caños de ventilación	ML	60,00	106.000	6.360.000
140	72101510-002	Cañerías colgantes	ML	40,00	106.000	4.240.000
141	72101510-002	Cañerías de infiltración/ con aislación /filtro piedras	ML	150,00	180.000	27.000.000
142	72101510-998	Cañerías de desagüe de aire acondicionado, cañerías embutidas en mampostería con PVC según planos desde la boca de salida hasta la rejilla más próxima	UNI	26,00	366.000	9.516.000
143	72131601-011	Inodoro cisterna alta/ con kit de sujeción	UNI	23,00	490.000	11.270.000

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero
Reg. Prof. Nº 1598623

144	72131601-011	Mingitorio con sifón externo	UNI	5,00	840.000	4.200.000
145	72131601-011	Lavamanos de embutir	UNI	18,00	210.000	3.780.000
146	72131601-011	Pileta de acero inoxidable simple sin escurridor de adosar	UNI	3,00	350.000	1.050.000
147	72131601-011	Griferías para pileta de baño	UNI	18,00	385.000	6.930.000
148	72131601-011	Grifería de cocina	UNI	2,00	560.000	1.120.000
149	72131601-011	Llaves de paso/ con accesorios	UNI	18,00	90.000	1.620.000
150	72131601-011	Rosetas y accesorios para cada lavamanos	UNI	18,00	90.000	1.620.000
151	72131601-011	Portarrollos de losa	UNI	18,00	61.000	1.098.000
152	72131601-011	Mesada de granito verde ubatuva con pollerita de 15cm bordes a 45, zócalos de 5 cm	M2	30,00	600.000	18.000.000
153	72131601-011	Agarraderas metálicas en sanitario inclusivo	UNI	4,00	840.000	3.360.000
154	72131601-011	Espejos de 4 mm puntas bisceladas, con soporte de colocación	M2	21,60	244.000	5.270.400
155	72131601-011	Baño de varones instalación interna/ termofusión	UNI	19,00	385.000	7.315.000
156	72131601-011	Baño mujeres instalación interna/termofusión	UNI	17,00	385.000	6.545.000
157	72131601-011	Baño inclusivo instalación interna/termofusión	UNI	4,00	385.000	1.540.000
158	72131601-011	Sanitarios varios, termofusión	UNI	8,00	385.000	3.080.000
159	72131601-011	Pileta de cocina instalación interna termofusión	UNI	3,00	420.000	1.260.000
160	72131601-011	Instalación de agua desde el tanque hasta la primera derivación	ML	100,00	84.000	8.400.000
161	72131601-011	Provisión instalación y puesta a punto de Tanque metálico tipo copa de 30.000 litros, para 15 metros de altura con todos los accesorios detallados en las especificaciones técnicas	UNI	1,00	48.600.420	48.600.420
162	72131601-011	Provisión instalación y puesta a punto de pozo artesiano para 100 metros, con todos los accesorios detallados en especificaciones técnicas/motobomba de 3 HP	UNI	1,00	40.260.000	40.260.000
163	72131601-011	Provisión, instalación y puesta a punto de Motobombas hidroneumaticas impulsión 4 HP	UNI	2,00	10.500.000	21.000.000
164	72131601-011	Cañerías de impulsión y de succión	ML	50,00	105.000	5.250.000
165	72131601-012	Pintura al látex interior con enduido-color blanco	M2	1.586,00	21.960	34.828.560

DIEGO SZ[illegible]KIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

166	72131601-012	Pintura al látex interior con enduido color arena- planta alta	M2	400,00	21.960	8.784.000
167	72131601-012	Pintura al látex exterior con enduido color blanco	M2	1.586,00	21.960	34.828.560
168	72131601-012	Pintura texturada con color azul	M2	68,00	56.000	3.808.000
169	72131601-012	Pintura de cielorraso de yeso con enduido color blanco	M2	350,00	22.500	7.875.000
170	55121704-001	Señalítica en frontón- Acero inoxidable (letras corpóreas)	UNI	1,00	14.640.000	14.640.000
171	72102602-010	Pasamano y barandas en escalera de acero inoxidable	ML	35,00	427.000	14.945.000
172	72102602-007	Mamparas de granito natural verde uvatuva, con bastidor metálico, separadas del suelo 10cm, patas metálicas del tipo acero inox	M2	35,00	549.000	19.215.000
173	72102602-005	Puertas de vidrio templado del tipo arenado de 10mm/14x,5x2, perfileria color acero inox en boxes de sanitario	M2	17,00	660.000	11.220.000
174	72131601-013	Limpieza final y retiro de escombros	UNI	1,00	8.400.000	8.400.000
TOTAL GENERAL						**4.080.000.000**

Total:**Gs. 4.080.000.000.-**

CONDICIONES DE PAGO: La forma y condiciones de pago serán como sigue:
Por certificaciones mensuales:
Las partes convienen que los trabajos objeto del presente Contrato se paguen mediante la formulación de certificaciones mensuales que abarcarán un mes calendario.
Los pagos serán a Plazos y en Guaraníes dentro de los 60 (sesenta) días posteriores a recibida la Factura a Crédito, la Nota de Remisión y Copia de la certificaciones mensuales emitidas Comité de Recepción de Obras en la**GIRADURÍA COMANDO EN JEFE/FF.MM;**
Dirección: ***Edificio Comando de las Fuerzas Militares – Sub suelo, Avda. Gral Máximo Santos y Avda. Mcal López Teléf.: (021)2498182.***
La/s Factura/s a Crédito y la correspondiente Nota de Remisión serán entregado en forma simultánea con la entrega de certificaciones respectivas. El/los pago/s se realizaran en la Cuenta Corriente y/o Caja de Ahorro del Proveedor.
El proveedor deberá emitir y remitir a la Giraduría del Comando en Jefe/FF.MM, donde presento la factura, el recibo por la transferencia recibida en su cuenta corriente, dentro de los 15 (quince) días hábiles, posterior a la fecha de acreditación.
Una vez realizada la entrega de los bienes y/o servicios por parte del Contratista, la contratante solicitará la factura crédito correspondiente para iniciar los trámites administrativos para el pago al Contratista. El pago se realizará conforme a las disponibilidades del plan financiero y plan de caja mensual, efectivamente acreditados por el Ministerio de Hacienda a la contratante.
Una vez realizada la acreditación respectiva, y a más tardar 5 días hábiles posteriores, el Contratista deberá presentar a la contratante el recibo de dinero por la cancelación de la factura crédito respectivo.
Los precios de los bienes y/o servicios ofertados serán reajustables.
Los precios señalados en este documento, comprenden todo gravamen y cualquier otro gasto en los que incurra la CONTRATISTA en la ejecución del Contrato. Los precios cotizados por el Contratista estarán sujetos a Reajustes conforme a la siguiente formula:

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

$$Rm = Pmo\left[\sum_{K=1}^{n} Ak\left(\frac{Ikm}{Iko}\right) - 1\right]$$

Dónde:
Rm: Monto del reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el mes "m"
Pmo: Montos Certificados en el mes "m" a precios básicos.
Ak: Coeficientes de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por la fluctuación del índice "lkm". La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.
IkO: Precio de Origen representativo del insumo "k" correspondiente al mes anterior de la apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO).
Ikm: Precio del insumo "k" en el mes "m", publicado en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO).
No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al cronograma de entregas aprobado.
El CONTRATISTA, solicitará por escrito a la CONVOCANTE el reajuste de precio exponiendo la causa del mismo. La contratante se expedirá al respecto, luego de un análisis minucioso, con una resolución de reajuste.
El Banco y Número de cuenta, del Contratista/Proveedor, en el que se realizará el pago, vía acreditación en cuenta Bancaria es**Banco Itau con Cuenta Corriente Nº 000000070012875/2.**

CLÁUSULA SEXTA: DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES y/o SERVICIOS (Art. 37 Inc. j, Ley Nº 2051).

1. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

CONSTRUCCIÓN DE SALÓN AUDITORIO Y AULAS PARA LA ESCUELA DE PILOTAJE DE LA FUERZA AÉREA-GAI-BACO (PLURIANUAL)

2. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

2.1- GENERALIDADES Y TIPO DE CONTRATO

Estas especificaciones se refieren a: "***Construcción de salón auditorio y aulas para la Escuela de Pilotaje de la Fuerza Aérea Paraguaya, en el Grupo Aéreo de Instrucción con asiento en la Base Aérea de Concepción,*** ubicado en la ciudad de Concepción, 1º Departamento/Concepción - Región Oriental, las mismas regulan las normas y procesos de trabajos que deben ser observados en la construcción, fijando los tipos de materiales, su calidad y la técnica constructiva para el efecto.
Estas Especificaciones Técnicas, conjuntamente con las Planillas de Cómputo y Presupuesto, y los Planos, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la Fiscalización de Obra determinará lo válido.
Se denomina FISCALIZACIÓN DE OBRA a los representantes designados por la CONTRATANTE, con grado universitario habilitante para el control del proceso constructivo, juzgamiento de indefiniciones del proyecto, determinación de la calidad de los materiales, control de las cantidades ejecutadas en relación a los servicios, determinación de necesidades de servicios no previstos en el contrato, emisión de dictámenes técnicos correspondientes a avance de obras, confección de certificados y recepción provisoria de obras.
Será responsabilidad de la CONTRATISTA que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos, para lo cual en el proceso licitatorio, la CONTRATISTA está obligada a efectuar visitas al lugar de obras, como requisito para la presentación de ofertas. Se expedirá certificado de visitas de obras.

DIEGO SZIGARTIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

La CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además aquellos considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados, sin que ellos constituyan adicionales al contrato. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.
La CONTRATANTE mantendrá su canal de comunicación con la empresa a través de la FISCALIZACIÓN, y la CONTRATISTA lo deberá efectuar a través de un profesional matriculado, Ingeniero Civil o Arquitecto en dependencia laboral con la CONTRATISTA.
La CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra hasta su finalización, lo siguiente:

- Un responsable de obra, a satisfacción de la Fiscalización.
- Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.
- Un libro de obra, donde irán asentados las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización, tales como detener los trabajos que están siendo mal ejecutados, aclaraciones de detalles y órdenes de trabajos.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la CONTRATANTE un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra, conforme el plazo estipulado en el contrato.

2.2 GENERALIDADES

- Consideraciones técnicas necesarias para los materiales y equipamientos a ser usados en el desarrollo de la obra

a. Materiales de relleno

- Los materiales provenientes de la demolición que, a juicio del Supervisor sean aptos para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin. El material que suministre el Contratista para el relleno de las zanjas, fosas y hoyos resultantes de los trabajos, deberá tener la aprobación previa de la fiscalización.

b. Equipo

- Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la fiscalización y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Para remover estructuras, especies vegetales, obstáculos, cercas e instalaciones de servicios públicos, se deberán utilizar equipos que no les produzcan daño, de acuerdo con procedimientos aprobados por la fiscalización.

c. Requerimientos de construcción

- El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.
- El Contratista, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción. Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra.

d. Materiales de construcción

- Todos los materiales que se empleen en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas correspondientes en la documentación contractual.
- Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la Fiscalización de Obras los haya aprobado. El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso, para aquellos casos que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica, como ocurre en el caso de los asfaltos.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades.
- El Contratista deberá demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales y está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren una calidad satisfactoria de la obra y, en todos los casos, la Fiscalización de Obras los aprobará previamente.
- En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras, con arreglo a su fin, y serán dosados granulométricamente en forma adecuada a ese propósito.
- Si existiera duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear se aplicarán las prescripciones que establezca la Fiscalización de Obras.

e. Cemento

- Será de Industria Nacional y deberá cumplir con las especificaciones de las normas Nº 47 al 55 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.), el que expedirá el certificado respectivo para su uso. Los gastos de cualquier prueba estarán a cargo del Contratista. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico y Compuesto, conforme a las indicaciones del fabricante (I.N.C.). En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas. No se aceptará la utilización de cemento reembolsado ni proveniente de bolsas rotas o en estado fraguado o semi fraguado.
- La utilización del cemento de alta resistencia inicial requerirá inexcusablemente autorización expresa de la Fiscalización de Obras. El Contratista podrá emplear sustancias químicas con el objeto de acelerar el fragüe de las mezclas. Para dicho fin deberá proponer a la Fiscalización de Obras su decisión, la que se reserva el derecho de rechazar el procedimiento si, a su juicio, el mismo no ofreciera la garantía necesaria.

f. Cal

- La cal viva llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad, ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas, etc.). Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría y untuosa al tacto. Si resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz de 900 mallas por cm2.
- Esta operación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.
- La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda, en piletas adecuadas forradas de ladrillos con mortero y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses. Las piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1,00 m de los muros de construcción. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los ocho (8) días de su completo apagamiento.
- La utilización y almacenamiento de cal hidratada seguirá las mismas indicaciones que las aplicadas a la cal viva

g. Arena

- Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada, podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.
- En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa de la Fiscalización de Obras.

DIEGO SZILARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Para revoques finos y enlucidos se usará arena fina. Para revoques gruesos y hormigones se utilizará arena mediana a gruesa, con preferencia esta última, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales.
- Si los ensayos de probetas resultaren deficientes, se exigirá el empleo de arena gruesa exclusivamente.

h. Agua

- El agua a ser utilizada será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre su calidad, se deberá probarla, siguiendo las normas de la AASHO, Método T- 26 y el Contratista pagará los gastos que demanden las pruebas.

i. Piedra Triturada

- Será basáltica limpia y de tamaño máximo no superior a 5 cm. La misma deberá cumplir con la Norma C-33 de la ASTM.

j. Cascotes de Ladrillos

- Los destinados a la fabricación de contrapisos deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.
- Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc.

k. Ladrillos Blanco Comunes

- Serán de tamaño y forma regulares, uniformes y bien cocidos, hechos con arcilla provista de liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras ni partes sin cochura o excesivamente calcinadas; al golpearlos tendrán sonido metálico. Las tolerancias de variaciones en sus medidas no excederán en más del cinco por ciento (5%).
- Su resistencia mínima a la rotura por compresión será de 70 kg/cm2, en probetas constituidas por dos (2) medios ladrillos unidos con cemento Portland.
- Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5° C y 35° C durante no menos de veinte (20) veces, no deberán acusar en su masa deterioros ni principios de disgregación. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Serán procedentes de fábricas reconocidas y acreditadas en plaza.

l. Ladrillo hueco

- Los ladrillos huecos, denominados cerámicos, estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación y que no contendrá calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero.
- Tendrá 4 o más agujeros, pero siempre fabricados con arcilla elegida, bien prensados y bien cocidos.

m. Asfalto

- El asfalto a ser usado en aislaciones, podrá ser el del tipo semi viscoso listo para su uso, comercializado oficialmente en todas las tiendas del ramo

n. Morteros

- Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.
- Toda mezcla de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora), sin añadir agua, será desechada. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya principiado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

DIEGO SZWARYCZEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

- Las partes que se detallan en la "Planilla de mezclas" se entienden medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de la cal viva apagada que se tomarán al estado de pastas firmes y del cemento Portland y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen).
- Las planillas proporcionadas son a base de cales, si la parte contratante desea suprimir el uso de cales y manifiesta el interés de usar productos que reemplacen a dicho material, puede presentar su planilla de dosajes, y la especificación técnica del producto que reemplazara a la cal, para su aprobación.

o. **Planilla de Mezclas**

1) **Tipo 1:** Para cimientos piedra bruta, para asiento de mampostería nivelación, mampostería común de 010, 015, 020 y 030 de espesor.
   - 1 parte de cemento Portland
   - 2 parte de cal viva apagada hidráulica hidratada.
   - 10 de arena.
2) **Tipo 2:** Para asiento de mampostería nivelación, mampostería común de 010, 015, 020 y 030 de espesor.
   - 1 parte de cemento tipo Portland
   - 2 parte de cal viva apagada hidráulica hidratada.
   - 8 de arena.

   O su equivalente a la mezcla sin cal, con la adición de aditivo del tipo líquido
   - 1 cemento
   - 8 arena + aditivo que reemplace a la cal
3) **Tipo 3:** Para capas de aislación horizontal.
   - 1 parte de cemento tipo Portland
   - 3 partes de arena
   - 1,5 lts. de hidrófugo orgánico o similar por cada 20 lts. de agua o una dosis hidrófugo inorgánico por cada 50 kg. de cemento tipo Portland.
   - 2 manos de pintura asfáltica o asfalto sólido
4) **Tipo 4:** Mampostería vista especial (muro exterior)
   - 1 parte de cemento Portland
   - 6 partes de arena
   - 1,5 lts. de aditivo plastificante o similar por cada 200 lts. de agua.

   O su equivalente con cal
   - 1 cemento
   - 6 arena + aditivo que reemplace a la cal
5) **Tipo 5:** Asiento de refuerzo de varillas metálicas.
   - 1 parte de cemento Portland
   - 3 partes de arena
6) **Tipo 6:** Para contra-pisos de 15 cm. de espesor.
   - 1 parte de cemento tipo Portland
   - 10 partes de arena
   - 1,5 lts. de aditivo plastificante o similar por cada 200 lts. de agua.
   - 6 partes de cascotes.
   - Barrera de vapor -film de polietileno 200 micrones con camada de 2 cm. de arena inferior y superior al film.
7) **Tipo 7:** Para revoque hidrófugo y en zonas bajo revestimientos cerámicos.
   - 1 parte cemento Portland
   - 3 partes arena
   - 1,5 lts. de hidrófugo orgánico o similar por cada 20 lts. de agua o una dosis de hidrófugo inorgánico por cada 50 kg. de cemento Portland.

DIEGO SZKLARJERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

8) **Tipo 8:** Para revoque común_ revoque gruesos
- 1 parte de cemento tipo Portland
- 2 partes de cal hidráulica apagada
- 12 partes de arena

9) **Tipo 9:** Para revoque común_ revoque fino
- 1 parte de cemento tipo Portland
- 16 partes de cal hidráulica apagada

Tipo 9: Carpeta de nivelación sobre contra-piso
- 1 parte de cemento Portland
- 8 partes de arena

10) **Tipo 10:** Alisado de cemento
- 1 parte de cemento Portland
- 3 partes de arena
- 1,5 lts. hidrófugo orgánico o similar por cada 20 lts. de agua o una dosis de hidrófugo inorgánico por cada 50 kg. de cemento tipo Portland

2.3. PREPARACION DE LA OBRA

a. Instalación de faenas:

- EL CONTRATISTA está obligado a contar en el sito de la construcción con un depósito para materiales y herramientas, un espacio donde guardar y extender los planos de su personal técnico y dla Fiscalización de Obras y 3 SS. HH del tipo prefabricado de fibras los cuales serán higienizados y descargados una vez por cada quincena, los cuales acompañaran durante todo el desarrollo de la obra para el personal en general. El depósito de materiales deberá ser completamente seco, impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios. Tendrá un piso de tal naturaleza, que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositado. En caso de no ejecutarse este rubro no tendrá derecho al cobro del mismo.

b. Limpieza y preparación del terreno:

- Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad dla Fiscalización de Obras.
- El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.
- Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

c. Replanteo:

- EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.
- EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo y se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por la Fiscalización de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo. El replanteo deberá contar con el Vº Bº de la Fiscalización de Obras, quién dejará constancia escrita de ello en el Libro de Obra. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo y perpendicularidad de las líneas de edificación. Una vez limpio y nivelado

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra, para lo cual empleará alambres bien tendidos y tensados de cómoda identificación. Podrá obligarse si fuere necesario el uso de torniquetes o tensores. Las señales del replanteo general, así como las de replanteos parciales importantes que exija la Fiscalización de Obras, serán de índole permanente. El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por la Fiscalización de Obras con personal e instrumentos de aquel. Sin este requisito, no podrá por ningún concepto, proseguir la obra. Fuera de esta intervención, EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

2.4. LETRERO OFICIAL DEL CONTRATISTA

- **Cartelería uno**: deberá instalar en el lugar de obras, siempre y cuando se haya previsto en la planilla de la oferta, un letrero de 2,00 m x 1,20 m, de acuerdo al plano proporcionado por la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de CONCEPCION. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por la Fiscalización de Obras dentro de los 5 días de iniciada la obra y permanecerá en la obra o en el lugar indicado hasta que la Fiscalización de Obra lo estime conveniente. El letrero será de chapa negra Nº 24 con armazón de madera y pintado con esmalte sintético. La altura a que debe ser colocado el letrero será de dos (2) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.
  También se incluirán Letreros, que adviertan sobre la seguridad: Las medidas de estas cartelerías serán como mínimo de 1,00x0,80, y serán colocadas en áreas visibles, y con iluminación artificial sobre todo para cartelería de seguridad. -
- **Cartelería dos**: que advierta el paso de camiones de carga, con los horarios de trabajo, y marcando el itinerario de recorrido
- **Cartelería tres**: que indique la leyenda "PROHIBIDO" de entrar a la obra a personas extrañas
- **Cartelería cuatro**: Que indique la obligación del uso de elementos de seguridad, zapatos, arnés, lentes, cascos, etc
- **Cartelería cinco**: que indique la existencia de áreas peligrosas con corriente eléctrica, pozos, arenas removidas etc.

2.5. DESMONTE GENERAL:

- Este rubro incluye la totalidad del desmonte para la ubicación de bloques, así como también para los niveles definitivos de patios. Para los desmontes a realizar, se deberá tomar como referencia las cotas indicadas en los planos respectivos. El material proveniente del desmonte deberá ser retirado del predio por EL CONTRATISTA. El costo de este rubro deberá estar incluido en el desmonte propiamente, y el transporte del material de desmonte fuera del sitio de obras

2.6. EXCAVACIONES Y CARGA DE CIMIENTOS

a. Excavación de cimientos:

- Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita dla Fiscalización de Obras.

b. Tubulones de Hormigón ciclópeo:

1) Son elementos de hormigón masa hechos "in situ", cuando las condiciones de estabilidad de suelos permiten la excavación sin riesgo y cuando no se detecte la presencia de napa freática. El cargamento de la campana y fuste se realizará con 70% de hormigón y 30% de

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

piedra bruta basáltica en el tramo inferior. El coronamiento en los tres últimos metros hasta el cabezal se ejecutará solo con hormigón armado con varillas verticales de 10 mm de diámetro y estribos en espiral de 6 mm con paso de 25 cm.

2) El hormigón será del tipo 1:2:4 (cemento: arena lavada de río: piedra basáltica triturada 50% 3ª y 50% 4ª).
3) El proceso constructivo comprende:
   - Excavación cilíndrica hasta la cota de fundación. Protección de la boca de la perforación para evitar desmoronamientos e inundaciones.
   - Ensanchamiento del fondo o "acampanado", según detalle en los planos.
   - Vaciado del hormigón del tipo ciclópeo, en capas sucesivas, sin interrumpir el proceso hasta el coronamiento.
   - Preparación para ejecución inmediata del "fuste" del tubulón.
   - El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3).

c. Encadenado de H°A°.:

- Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines).
- En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 como mínimo y tendrá 2 varillas de 8 mm de diámetro arriba y 2 varillas de 10 mm de diámetro abajo, con varillas de 6 mm de diámetro cada 20 cm. como estribos.
- En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 como mínimo con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm y 10 mm de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm de diámetro y distribuidos cada 15 cm.
- Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm de diámetro.
- Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm de diámetro, tres por hilada. En estos casos irán macizados con cemento y arena proporción 1: 3. Todos los refuerzos en encadenados o en mampostería armada podrán ser aumentados según el criterio dla Fiscalización de Obras.
- Si existieren encadenados reemplazando el cimiento de piedra bruta o encadenados especiales, éstos deberán prever, especialmente con estructura de H°A°, la construcción de un muro de contención de piedra bruta por debajo del encadenado, en los lugares que por la topografía del terreno así lo requieran, a fin de evitar el escurrimiento de los rellenos y apisonados interiores y el costo de la ejecución del mismo debe incluirse en el rubro de cimiento de piedra bruta o muros de contención

d. Zapatas

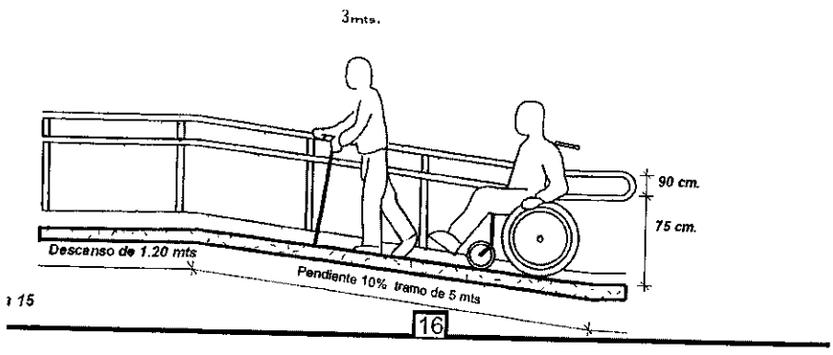
- Se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. El Contratista de Obra apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.
- La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización de Obra, la que, asimismo, y siempre que lo creyere conveniente podrá exigir del Contratista de Obra una prueba de resistencia de la base del fundamento.
- Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.
- El Contratista proveerá todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática hasta llegar al nivel de fundación, donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales. No se admitirá la excavación en túneles o ensanchamientos en profundidad.
- Si una vez preparadas las zanjas para las zapatas, se produjeran lluvias que ablandaren las bases del fundamento, el Contratista de Obra estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación. Se efectuará entonces un contrapiso de hormigón pobre tipo H2 de 0,10m de espesor a modo de sello.
- Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.
- La tierra extraída será sacada de la obra por el Contratista a sus costas, salvo que hallaren empleo a juicio de la Fiscalización de Obra en el relleno o terraplenado de algún punto de la obra.
- Este trabajo, así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de Obra de extraer esas tierras fuera de la obra.
- El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos del volumen a ser excavado (m3) e incluirá todos los rubros necesarios para la realización del desmonte como los descritos en este apartado.

e. Rampa de H°A° inclusiva.

1) Generalidades:
   - Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles de los pisos existentes y que la Inspección podrá señalar en cada caso, debiendo la empresa ejecutar muestras de los mismos, cuando la inspección de obra lo juzgue necesario.



   - Pendiente de la rampa no será mayor al 10%, el ancho libre será de 1,40 cm libre del espacio de barandas.
   - Materiales será de hormigón armado terminado con baldosas, (ver especificaciones)
   - Juntas de dilatación: En rampas de acceso se dispondrán juntas de dilatación en todo cambio de pendiente y a lo largo de todo el desarrollo de las mismas. El espesor de las juntas será de 5 mm, se tomarán con mortero tipo S (1: 3 cemento - arena fina) y será rehundida hasta el corte del biselado, repasándose con una bolsa. Se preverán juntas de dilatación de 2 cm de espesor a distancias no mayores de 6m, rellenándose hasta el corte del biselado con caucho butílico.
   - Pisos: serán del color y en medidas, de la misma clase que se establezca para el proyecto general y se colocarán también en el Sanitario Inclusivo, que se construirá en la Planta Baja (los costos de dichas terminaciones en sanitario están incluidos en los costos de pisos de la planilla en forma general)
   - El tipo de terminación de las baldosas a ser usadas deberá ser del tipo rugoso antideslizante sin pulidos, con bandas longitudinales o inclinadas

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

- Pasamanos: Se colocarán pasamanos a ambos lados a 0,90 m, medidos desde el piso terminado hasta el plano superior del pasamano. La forma de fijación no interrumpirá la continuidad, se sujetará por la parte inferior y su anclaje será firme. La sección transversal será circular o anatómica; la sección tendrá un diámetro mínimo de 0,04 m y máximo de 0,05 m y estará separado de todo obstáculo o filo de paramento a una distancia mínima de 0,04m. Se extenderán horizontalmente a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo, a una longitud mínima de 0,15 m y máxima de 0,40 m.
- Al finalizar los tramos horizontales los pasamanos se curvarán sobre la pared o hacia abajo, o se prolongarán hasta el piso, no impedirá el libre desplazamiento de la mano, para lo cual la sujeción se hará por la parte inferior y su anclaje será firme.
- Para el caso de los pasamanos y parantes, se ejecutarán con caños circulares o anatómicos, de tramos continuos (sin raspaduras o soldaduras intermedias), los de sección circular de ø 40mm mínimo y ø50mm máximo y espesor no menor a 1,6 mm. Estará separada de cualquier obstáculo o filo de cualquier paramento una sección mínima de 4 cm. Se extenderán horizontalmente a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo una longitud no menor a 15 cm y no mayor a 40 cm.
- La altura de colocación será de 0,90m + 0,05 m para el superior, medidos a partir del solado de la rampa hasta el plano superior del pasamanos. Deberán estar perfectamente terminados libres de asperezas e imperfecciones, las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente en forma compacta y prolija, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Estarán protegidos con 2 manos de convertidor de óxido de marca reconocida. Los componentes de la baranda deberán ser aprobados por la inspección previa a su colocación en obra. El montaje de la armazón se ejecutará bajo la responsabilidad del contratista el que tendrá la obligación de pedir cada vez que corresponda, la verificación por la inspección, de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija del montaje. Serán también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios unitarios respectivos el trabajo de abrir los agujeros o canaletas necesarios para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierros y/o de acero inoxidable, como también cerrar dichos agujeros o canaletas, con mezclas de cemento y arena de grano grueso, en la proporción 1:3; dejando los sectores de trabajo en correctas condiciones técnicas y de terminación.
- Queda claramente establecido que constituye una obligación del Contratista, controlar las cantidades y dimensiones de las estructuras señaladas en la documentación oficial, verificándolas en obras. -

2.7. MUROS DE NIVELACION:

- Serán de ladrillos comunes asentados con mezcla 1:2:8 (cemento – cal – arena). A paredes de elevación de 0,30 corresponden muros de nivelación de 0,45 y a los de 0,15 muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores. En el caso de los pilares de 0,45 x 0,45 la nivelación será de 0,60 x 0,60.
- En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo según lo indique la Fiscalización de Obras, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

2.8. AISLACIONES

a. Aislación horizontal hidrófuga

- Las mamposterías serán protegidas de la humedad ascendente con una capa doble aisladora a 3 caras, la primera capa formada por un capa de revoque hidrófugo de unos 10mm 1:3 más aditivo, sobre el cual se aplicaran dos manos de asfalto hasta lograr unos 3mm de espesor

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1398623

b. Aislaciones verticales de muros de piedra hidrófuga

- Todas las caras que den al interior de los ambientes y estén comprometidos con rellenos, serán tratados contra la penetración de aguas, Para la aislación del lado del revestimiento y previamente a él, una capa de revoque hidrófugo 1:3 más aditivo, de unos 15mm, sobre él se aplicara un revestimiento a base de polímeros, a 3 manos en forma cruzada, pudiendo reforzar con tela de poliéster para generar membrana monolítica y resistente, por último se terminara con una pared de panderete, unida con un mortero hidrófugo 1:5 + (ADITIVO QUE REEPLAZE A LA CAL)+ más aditivo hidrófugo

c. Aislación acústica:

- El cielo raso de yeso será de placa de yeso con fibras internas que garanticen la resistencia, y por encima serán complementadas con lana de vidrio como aislación acústica.
- Paneles de madera de madera de pino, colocadas sobre bastidores metálicos, incrustados al muro con epoxi, la terminación del muro será realizada con epoxi o su equivalente en barnizes o pinturas que garanticen su resistencia a la combustión.
- Además, se proveerá de un revestimiento acústico en muros, a definir con la parte fiscalizadora, pudiendo ser telas de fieltro-

2.9 RELLENOS Y APISONADOS INTERIORES:

- Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia mínima de 1 (uno) Kg./ cm2., en cada capa de relleno. La última capa de 0,20 m. se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre esta capa se asentará el contra-piso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá: Usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por la Fiscalización de Obras Ni traer tierra de otros sitios. En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimiento. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la Fiscalización de Obras. Se deberá proceder a la explanación del predio libre de edificaciones, respetando las cotas indicadas en la planta de conjunto como cotas de amarre. No se pagará como relleno de patio aquel ejecutado con material del desmonte efectuado dentro del predio cuyo precio ya fue incluido en el rubro "Desmonte".

2.10 MAMPOSTERIA DE ELEVACION:

- Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.
- Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.
- No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que deba usarse dentro de las dos horas siguientes a su preparación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadirle agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin intentar ablandarlo, todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse.

DIEGO SZKLARKOWICZ
Ingeniero
Reg. Prof. N° 1298623

a. **Mampostería de 0,30 m para revocar:**
   - Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:8 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

b. **Mampostería de 0,15 m para revocar:**
   - Rigen las mismas Especificaciones que el punto anterior

2.11. TECHOS:

- El dimensionamiento de las estructuras de techo será calculado según las Normas contra el viento del INTN N° 196 entregados en planos.

a. **Estructura metálica**
   - Las vigas serán de Perfiles, cuyas secciones serán indicadas en los planos., las correas serán de chapa plegada de sección cerrada, de espesor y dimensiones indicadas en los detalles. Las especificaciones, normas y procesos de ejecución de la estructura seguirán las disposiciones generales de ejecución de obra.
   - Las correas en todos los casos serán de chapa plegada, según detalles en planos.
   - Las cubiertas serán de chapa trapezoidal exterior, lisa interior, ambas pre pintadas, con alma de poliuretano con un espesor mínimo de 5 cm. Las chapas serán de calibre 24, el solape lateral será de un canal, y el largo será calculado para realizarlo sin solapes, en un solo largo, serán colocados mediante tornillos auto-roscanteszincados con arandela de neopreno, colocados en la cresta.

b. **Cielo raso de yeso tradicional**
   - El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con velas de alambre galvanizado trincado. Las placas de
   - yeso con fibras interior
   - La estructura portante del cielorraso será un entramado de alambres galvanizados trincados colgantes de perfiles metálicos preparados para el efecto y que forman parte del costo del techo de chapas.
   - En los encuentros entre cielorraso y paredes se tendrán juntas de dilatación del tipo destaque en las cuales en dicho encuentro se preverá el llenado con siliconas normalmente usadas para amortiguar las vibraciones evitando la aparición de rajaduras
   - Los elementos colgantes como ser cables, artefactos eléctricos cartelería, deberá tener un soporte independiente colgante que garantice la estabilidad de dicho artefacto o elemento sin recargar su peso sobre el cielo raso, (dicha estructura adicional deberá contemplarse antes de la colocación de dichos artefactos) El costo de estos adicionales estarán incluidos dentro de los costos de cada material a ser usado en el cielorraso. -

2.12. REVOQUES:

a. **Interior de muros a una capa:**
   - Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, estos revoques se harán sin revoque hidrófugo para los espacios interiores, a excepción de los sanitarios y espacios de cocina, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm, cuando sea grueso, y, así también los revoques interiores llevarán una última capa de revoque fino 1:2:16 los cuales terminados serán de aproximadamente 2,5cm y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos.
   - Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

b. Exterior de muros a una capa con hidrófugo:

- Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena), con adición hidrofugo en porcentaje adecuado., previa capa de revoque hidrófugo 1:3 mas aditivo en una capa de aproximadamente 0,8 cm Incluye encadenado y vigas que coinciden con los muros. Regirán las mismas Especificaciones de revoque para interiores.

c. De losas, vigas de HºAº:

- Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. En el revoque de losa y viga de galería se deberá prever la ejecución de corta gotera de un espesor no menor a 3 cm
- El costo de revoque de pilares, como así de mochetas, estará incluido en el costo total de los revoques, que para interior y exterior en ningún caso fue descontado los metros cuadrados de aberturas. El revoque de vigas está incluido en los costos respectivos de metros cuadrados de revoque de muros.-

2.13 CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES

a. Para mosaicos calcáreos:

- Los contra-pisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm, debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados a máquina En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contra-piso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contra-piso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contra-piso ya deberá prever las pendientes.
- No se permitirá el uso de cal en el contra-piso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

2.14 PISOS

a. De mosaicos calcáreos:

- Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de color amarillo de 20 x 20 cm. El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Los mosaicos se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes de elevación. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obras. Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color.
- Estas baldosas irán asentadas directamente sobre el contra-piso con mezcla 1:2:5 (cemento – cal – arena). Las juntas se rellenarán con lecheradas de cemento, coloreada con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa de forma tal que no se produzcan manchas ni resulte una coloración diferente. Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas.
- La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de mosaicos colocados en el lado paralelo al muro. La superficie del muro de nivelación comprendido entre el nivel del patio y el piso de los corredores, deberá ser revocado en su totalidad y a lo largo de los corredores. El costo de este trabajo estará incluido en el costo del rubro 15 a) "Piso de mosaicos calcáreo".

DIEGO SZYMARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

b. De pisos de granito reconstituído

2) Los mosaicos reconstituidos de granito tendrán un espesor mínimo de 25mm, y la capa superior será de un espesor de 10mm. No se admitirá en ningún caso el polvo de mármol. El tamaño del granulado será pequeño y su forma del tipo redondeado; el tono definitivo deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obra, sobre la base de cemento gris, pudiendo requerirse de la adición de óxidos para lograrse la tonalidad deseada.
3) El estacionamiento de fabricación no será inferior a 30 días. La provisión en obra se efectuará luego del pulido en fábrica, si costras y de tal forma que se visualice todos los granos y aristas de la baldosa. Su pulido y lustrado final se hará en obra, en el momento oportuno. Se rechazará todo material que no mantenga su escuadra a 90° y no responda a las medidas y espesores indicados o presente los bordes descantillados o las esquinas rotas.
4) Es deseable que el fabricante acopie la totalidad de los granos a ser utilizados en la Obra, los mezcle según la proporción aprobada, y los almacenes en bolsas de manera a obtener la homogeneidad y el color, además de poder garantizar la provisión de los mismos al inicio mismo del proceso de fabricación. El fabricante proveerá la pastina a ser utilizada en el pulido, la cual será del mismo tono que el fondo del mosaico.
5) No se aceptarán mosaicos que no mantengan una perfecta uniformidad de color y tono por ambientes. La colocación se efectuará dispuestos a su alineación y pendientes, de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización de Obra.
6) Los cortes de mosaicos se ejecutarán a máquina en todos los casos, a fin de asegurar la perfecta unión entre ellos y evitar grietas interiores.
7) Cuando en los planos se indiquen áreas y/o guardas de granito cargado "in situ", se dispondrán juntas de bronce en la unión con el piso de mosaicos y cada 75cm dentro del cargado "in situ". El pulido de pisos se hará simultáneamente.
8) El pulido de los pisos de granito reconstituido se dará inicio luego de quince (15) días de haberse colocado y se realizará según el siguiente procedimiento:
   - Una vez concluida la colocación del piso y antes de la colocación del zócalo, se le aplicará la pastina por el fabricante de piso, obteniendo una completa penetración en las rendijas e intersticios del piso.
   - Primer pulido: Se realizará con piedra de granos gruesos denominado número 30, a fin de regularizar la superficie, quince días después de la aplicación de la pastina. Inmediatamente posterior al primer pulido se vuelve a aplicar la pastina, cuidando el sellado de toda la superficie.
   - Segundo pulido: Siete días después de la aplicación de la segunda patina, se inicia el segundo pulido, con piedras de granos semi-finos número 60. El proceso concluye con la eliminación de toda la pastina. Se lava profundamente el piso con abundante agua.
   - Tercer pulido: Con piedra de granos finos denominado número 220. Se realiza nuevamente el lavado al agua dejando el piso bien limpio.
   - Cuarto pulido: Con piedra de granos superfinos denominada número 260. Se realiza nuevamente el lavado al agua dejando el piso bien limpio.
   - Quinto pulido: Con piedra de granos extrafinos denominado número 300. Esta piedra otorga brillo al piso, por lo cual al proceso se lo denomina de lustre.
   - Sexto tratamiento: Se le aplica un tratamiento con tapón de arpillera y plomo, con una solución denominada sal de limón repasa sobre el piso limpio, exento de polvo. Posteriormente a este proceso, se vuelve a lavar con abundante cantidad de agua.
   - Una vez seco el piso se aplicará una mano de cera virgen diluida en aguarrás, lustrándose con prolijidad.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 7998623

9) Antes del inicio del proceso de ejecución del pulido, el contratista deberá presentar todas las piedras y productos a ser utilizados. El Fiscal de Obra podrá rechazarlos en caso de que los mismos no se adecuen a lo especificado.
10) Para el inicio de cada uno de los pasos, el contratista deberá solicitar la autorización de la fiscalización, quien asentará en el Libro de obras la autorización correspondiente, así como la aprobación de la piedra a ser utilizada.
11) El Contratista empleará personal idóneo para la realización del pulido de pisos así como un mínimo de cinco (5) máquinas pulidoras, en buen estado, para un avance sostenido y con celeridad. El cable de alimentación de las máquinas será forrado tipo industrial.

2.15 ZÓCALOS

a. **Calcáreos:**
   - Se harán en todos los locales donde haya piso calcáreo y en todas las paredes se colocarán con mezcla 1:1/2:5 (cemento – cal – arena).

b. **Granito reconstituido:**
   - Los zócalos de acompañamientos serán del mismo tipo del mosaico para piso escogió, debiendo tener un espesor mínimo de 15 mm con terminación superior a media caña o biselado, que no permita la acumulación de polvos, los zócalos se colocaran con mortero 1:2:5 (cemento-cal-arena)

2.16 ABERTURAS DE MADERA:

- Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras. No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas.
- Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será arreglada o cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

a. **Puertas:**
   - Placas y Tableros: Las hojas de las puertas serán del tipo tablero para las que dan al exterior y del tipo placa para las puertas internas; de madera de Cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.
   - Los detalles de ensamblaje se encuentran en los planos respectivos. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera, con la diferencia que estos serán de lapacho.
   - Todas las puertas deberán tener en su parte inferior un tope con encastre colocado para evitar el golpe y deterioro de las paredes al abrirse, como así también permitirá el mantener la puerta abierta fija. Los mismos serán del tipo cromado metálicos, estos costos están incluidos dentro de los costos de aberturas. Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

b. **Herrajes:**
   - Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro. Las puertas de 2 hojas llevarán fallebas embutidas, cromadas y cerraduras a cilindro.
   - Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por la Fiscalización.

c. **Para baños:**

DIEGO SZKLADKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1098588

- Cada abertura llevará un cerrojo que indique "libre" y "ocupado". Rigen las mismas Especificaciones que para las aberturas de madera.

d. Puertas corredizas

- El sistema de sujeción sera del tipo corredizo colgante de rieles reforzados, con ruedas del tipo teflón reforzadas, los rieles serán cubiertos con placas de madera a modo de cajas, las cuales garanticen la cubierta de dichos rieles, pero que a su vez tengan un sistema de elevación frontal para la revisión de las ruedas y o herrajes, en la parte inferior serán colocados unos herrajes sobre los que circularan las puertas previo marcado de canal en la hoja de madera, ademas se proveerán de cerraduras del tipo pico loro, con sus respectivas llaves, como así también de sistema de herrajes tirador, embutido, con terminación cromada.

e. Puerta Principal:

- Será de madera maciza, tablero, el interior será del tipo reforzado, con costillas de madera y poliuretano, para aislar de sonidos, el sistema de colocación será por medio de ejes pivot.
- Las cerraduras serán del tipo anti-pánico, y los tiradores serán del tipo cilíndrico cromados, con terminación moldurada en cada extremo, de 1,20 cm de largo.-

2.17-ABERTURAS METALICAS

a. Puertas metálicas:

- Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos.
- Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible.
- Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.
- La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de HºAº. El cargado de las vigas y pilares de HºAº que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas.
- Terminación con molduras simil maderas, y pintura color semi mate gama maderamen
- Interior de las puertas serán rellenas con poliuretano para garantizar aislación acústica.
- Todas las puertas metálicas que den al exterior tendrán sistema de cierre anti-pánico, similares a las puertas cortafuego.
- Todas las puertas deberán tener en su parte inferior un tope con encastre colocado para evitar el golpe y deterioro de las paredes al abrirse, como así también permitirá el mantener la puerta abierta fija. Los mismos serán del tipo cromado metálicos, estos costos están incluidos dentro de los costos de aberturas

2.18-VIDRIOS Y ESPEJOS

- En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista.

a. Cortes y medidas

- Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

b. Tolerancias

- Espesores: no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.
- Secciones transversales de burletes: en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán +/- 1 mm con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en los planos.
- Longitud de burletes: con el fin de la determinación aproximada de la misma, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto de cada paño será aproximadamente un dos por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

c. Defectos

1) Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

2) A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

- **Burbujas**: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.
- **Punto Brillante**: Inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
- **Punto Fino**: Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.
- **Piedra**: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.
- **Desvitrificado**: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
- Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
- **Botón transparente**: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.
- **Cuerda**: Vena vítrea, comúnmente llamada "estría" u "onda", transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.
- **Hilo**: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.
- **Rayado**: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
- **Implosión**: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.
- **Marca de rodillo**: Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.
- **Estrella**: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
- **Entrada**: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocido o golpe.
- **Corte Duro**: Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.
- **Enchapado**: Alabeo de las láminas de vidrio, que deforma la imagen.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

d. Espejos

- Serán cristales "float" de la mejor calidad, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de 80cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm.
- Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.
- Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

e. Muro Cortina

- La ejecución de este rubro se ejecutará según las indicaciones dadas en el diseño.
- **Estructura**: Será con perfiles de aluminio y alma metálica con las dimensiones dadas en el diseño, sin embargo, será responsabilidad del Contratista la presentación de una verificación estructural del diseño, a fin de que se pueda garantizar la resistencia con seguridad a las cargas a las que estarán sometidas. En casos que sea necesario se deberá disponer los refuerzos con perfiles metálicos incorporados dentro de los tubos de aluminio, y si necesario fuere, el aumento de las dimensiones de la perfilería de aluminio. Antes del inicio de este rubro el Contratista deberá presentar una propuesta de ejecución con las verificaciones solicitadas precedentemente.
- **Cristales**: Deberá ser del tipo "Templado" o "Laminado", de10mm. o 12mm. de espesor según se indique en el Detalle Arquitectónico. Igual que en el caso de la estructura, el Contratista presentará con antelación su propuesta de ejecución indicando todo el detalle necesario referente a los sistemas de sujeción, vedación sellado, etc. Antes del inicio del rubro se deberá contar con la propuesta aprobada por la Fiscalización.

2.19 PINTURAS

- Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.
- EL CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos.
- En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

a. Pintura Látex. Generalidades

- Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, lijar con lija 50 en seco. Quitar en seco el polvo resultante.
- Opcional, usar fijador al agua previa aplicación del látex, y entre manos.
- Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se debe aplicar diluida 150% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.

b. Pintura sintética. Generalidades

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el oxido de obra. Quitar el Oxido mediante raspados o solución desoxidante o ambos. Aplicar una mano de fondo anti-oxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.
- Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo anti-oxido sobre las partes masillas. Lijar convenientemente.
- Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo

DIEGO SZKLARTERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

c. **Pintura látex acrílico exterior**
   - Pintura a base de una emulsión acrílica en dispersión acuosa, que al secar forma una membrana protectora, impermeable, elástica y de gran adherencia. Su formula confiere al producto máxima impermeabilidad, que impide la penetración del agua de lluvia, gran adherencia a distintos tipos de sustratos y máxima elasticidad, que permite acompañar el movimiento de pequeñas fisuras del material, quedan así selladas y protegidas.
   - Antes de realizar la aplicación del producto se deberá preparar la superficie, la que deberá estar limpia, seca, sin grasa ni materiales sueltos. Si existieren fisuras, las mismas deberán ser rellenados con masilla acrílica
   - Primeramente, se aplicará una mano de pintura diluida en agua, de manera a lograr una mejor penetración del producto y siguiendo las recomendaciones del proveedor. Posteriormente se darán dos manos de pintura extendida con pincel o rodillo

d. **Al látex interior de cielorraso. -**
   - Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie de aplicación, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados.
   - Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura.
   - Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio. A continuación del curado de las superficies a pintar según lo mencionado, y estando bien secas, se tratarán las superficies con fijador, de manera a eliminar las imperfecciones del revoque, posteriormente se aplicarán dos manos como mínimo de pintura al látex para exteriores. El color y las tonalidades serán indicados por la fiscalización.
   - Para las superficies en donde es requerido el uso de enduido, dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 150% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según a la absorción de las superficies.

e. **Pintura para impermeabilización**
   - Todas las uniones y/o encuentros del techo con muros llevaran babetas metálicas, y estas a su vez se sellarán con aislación utilizando material polyester y cuidando no afecte a la vista dando impresión de trabajos mal acabados, deberá ejecutarse con criterios de estética aprobados por la parte fiscalizadora, estos costos se contemplarán dentro de los costos de techos metálicos.
   - Toda superficie a tratarse, se procederá inicialmente a una limpieza profunda eliminando polvos y grasas.
   - Se aplicará una primera mano de membrana liquida tipo pintura, como puente de adherencia para el material polyester, se alternará en sucesivas capas de material polyester y membrana hasta formar 2 capas de tela, y 3 capas de membrana liquida, se ira aplicando superponiendo los extremos libres como mínimo 5 cm de cada pieza,
   - En el caso de losas, la tela polyester se extenderá hasta la altura del parapeto circundante, o se procederá a empotrar parte de la tela a unos 15 cm en vertical del muro o parapeto circundante.

f. **Pintura de aberturas metálicas, o chapas galvanizadas en canaletas:**
   - Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva de color a ser determinado por la Fiscalización de Obras, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma.
   - Los tensores visibles de los techos serán pintados del mismo color de chapa cielo raso de terminación.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1398623

g. Lustre natural de aberturas de madera:

- El lustre de todas las aberturas, marcos, contra marcos, etc, serán realizadas con lustre natural semi mate, que realce las vetas de la madera, en el caso de los marcos, se le añadirá un colorante para emparejar el tono con las puertas y contramarcos.

h. Pintura texturada interior o exterior:

- Se deberá aplicar previa a la pintura, una textura hidro-repelente con base de cuarzo y con los gránulos y espesor suficiente para lograr los efectos en bajo relieve tipo rayé u otros efectos que puedan ser requeridos por la fiscalización. El producto deberá ser de la mejor calidad existente en el mercado y cumplir con los requerimientos técnicos del nivel requerido.

2.20 REVESTIMIENTOS

a. De azulejos y cantoneras:

- El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color blanco sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm.
- Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.
- Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos. Todas las terminaciones de los cantos verticales serán hechas con cantoneras curvas. La terminación de las cantoneras, tendrán sus costos incluidos en el azulejado. Se descuentan las aberturas de fórmica (f) a los efectos del cómputo.

2.21 MUROS DE CONTENCION

a. De ladrillos vistos de 0,30 m:

- Se harán muros de contención de 0,30 de ladrillos vistos con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena), en los lugares que por desnivel sea necesario y que indicará la Fiscalización de Obras. La terminación superior será a sardinel a todo lo largo. En el costo de este muro se incluirá una cimentación de piedra bruta o muros de contención.

b. De piedra colocada a la vista (detallados ya en CPBC):

- Se harán muros de contención de piedra colocada a la vista con mezcla 1:10 (cemento – arena), en los lugares que por desnivel sea necesario y que indicará la Fiscalización de Obras.

c. Mesadas y paneles de granito natural

- Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en baños, kitchenettes, cafetería y otros como se indica en planos.
- También serán de granito natural los separadores entre mingitorios, como así entre inodoros, para este último, se proveerá de sistema de sujeción adicional metálico, la separación del suelo será de 10 cm, sobre patas metálicas del tipo acero inoxidable, y ambas caras serán pulidas, cantos redondeados en todos sus extremo.
- Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

DIEGO SZCLAKKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo incluyendo todos los accesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener un peso de 100 Kg aplicado en el borde. Todas las mesadas llevarán pollera o pechera y zócalo. Esta propuesta será aprobada por la Fiscalización de Obra.
- El espesor mínimo de las planchas será de 20 mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización de Obras. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las uniones y encuentros de planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. El macizado contra los muros será con mortero M1.
- Los paneles divisorios de granito natural se empotrarán en la pared en todo el alto; además se colocará un par de soportes cromados de planchuela de 3"x3/16"., como asi patas metalicas del tipo acero inoxidable El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (m2) o por unidad (un).

2.22. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

a. Generalidades

1) Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra.
2) Quedará a cargo de EL CONTRATISTA proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, así como también todos los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas (inclusive transformador).
3) Como la instalación debe ser aceptada y conectada por ANDE a su red, EL CONTRATISTA deberá contar a su costo con el aval de un profesional matriculado en ANDE en la Categoría "A", quién deberá encargarse de la presentación de la solicitud de Abastecimiento de Energía ante la citada Administración Nacional de Electricidad, y correr con la tramitación pertinente.
4) Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión.
5) Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.
6) En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos. Si por fuerza mayor, es necesario efectuar una perforación para la instalación de algún artefacto, caño caja, una vez colocados éstos se reconstruirá el ladrillo a la vista con perfecto acabado.
7) Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.
8) Los electro-ductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado.

DIEGO SZKLARKERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1398623

9) Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto-vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero principal y los tableros seccionales.
10) Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.
11) El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.
12) Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo-magnética del circuito.
13) EL CONTRATISTA solicitará la Supervisión y/o Fiscalización de obra, en las siguientes etapas:
    a) Una vez colocadas las cañerías y cajas, antes del cierre de canaletas.
    b) Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los artefactos o accesorios (Llaves de puntos, tomas, TM, etc.)
    c) Después de la colocación de llaves de punto, tomas, TM y artefactos de iluminación.
    d) Después de finalizada la instalación y conectada a la red de ANDE.
14) El contratista solicitará la aprobación de al supervisión y/o fiscalización de todos los materiales a ser utilizados en la instalación eléctrica, tales como: conductores, tableros, llaves de punto, tomacorrientes, llaves termo-magnéticas, artefactos de iluminación, etc., antes de su montaje y/o
15) El Supervisor y/o Fiscal podrá disponer el retiro de cualquier material que no ha sido aprobado.
16) Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puesto a tierra.
17) Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras. Está previsto que todas las instalaciones a ser ejecutada sean trifásicas y por más que la acometida sea monofásica, la instalación debe estar preparada para trifásica en cualquier momento. Es decir, que se debe hacer las alimentaciones trifásicas de los tableros, colocar llaves trifásicas, pilastras con caja y llave precintable trifásica, incluso prever una acometida trifásica y dejar los cables preparados para su posterior conexión.
18) Los siguientes Ítems de la planilla deberá ser aprobado por la supervisión y/o fiscalización para su ejecución: pilastra trifásica con caño galvanizado de 2 ½" y accesorios completos; acometida trifásica con cable de 10 mm2, caja pre-cintable trifásica o en llave TM de 3 x 40 A, tendido de línea baja tensión trifásica, instalación del tablero principal de 20 A., provisión y montaje de llave TM de 3 x 40 A en el TG y alimentación del TG, todos los rubros no ejecutados serán descontados al finalizar los trabajos.
19) En el caso de estar previsto tendido de líneas en M.T., puesto de entrega y puesto de transformación con sus respectivos transformadores, tableros, columnas y accesorios, el CONTRATISTA deberá prever en sus costos todos los materiales y trabajos necesarios para el montaje del P.D., conexión a la red de ANDE y puesta en funcionamiento.

b. Especificaciones Técnicas:

1) Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. En todos los

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

casos se tendrán en cuenta las normas internacionales IRAN 2198, ABNT y NBR 6148. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obras.

2) Equipos y Accesorios de MT: Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.
3) Cables subterráneos de BT: Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen.
4) Materiales para BT: En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para Instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.
   a) Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.
      - Características Generales: Cable aislado para instalaciones eléctricas de Baja Tensión en tubulación de plástico, embutidas y/o a la vista con anti-llamas.
      - Características eléctricas:
        Aislación nominal: 750 V.
        Tensión de servicio: 220 V. entre fase y neutro, 380 V. entre fases,
        Frecuencia: 50 Hz.
        Sección: Las secciones de los conductores serán normalizadas de 1-1, 5-2-2, 5-4-6-10-16-25-35-50 m2.
   b) Llaves termo-magnéticas. De origen europeo/ o su equivalente
      - Características Generales: Llaves termo-magnéticas unipolares o tri-polares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.
      - Características eléctricas.
        Tensión de servicio 220 V. entre fase y neutro.
        380 V. entre fases
        Frecuencia 50 Hz.
      - Características constructivas: Serán material moldeado en plástico de buena calidad y que permita su fácil montaje en tableros.
   c) Accesorios completos de embutir, con sus tapas.
      - Características generales: Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.
      - Características eléctricas.
        Tensión nominal: 600 V.
        Tensión de servicio: 220 V. entre fases y neutro
        Frecuencia: 50 Hz.
        Intensidad nominal
        Para llaves: 10 A.
        Para tomas de corriente simple o doble 10 A.
        :
      - Características constructivas: Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provistos de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.
   d) Llaves manuales seccionadoras para operación de carga.
      - Características generales: Deberán ser de corte rápido e independiente del operador y de fácil accionamiento.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Características constructivas: Deberán ser suficientemente robustas para la función que deben cumplir, con clara indicación de "abierto", "cerrado" y aptas para ser montadas en tablero.
- Características eléctricas: Los contactos serán de dimensiones suficientes para la corriente que deben soportar, de cobre plateado o protegido de otra manera eficaz.
- Bornes conectores serán suficientemente amplios para los conductores a ser instalados.
- Elementos aislantes para separar los conductores de diferentes base y dispositivo para extinguir el arco.
- Deberán ser aptas para operar a:
  Tensión nominal: 380 V. entre fases: 220 V entre fase y neutro.
  Frecuencia: 50 Hz.

NOTA: Podrán suministrarse llaves termo-magnéticas para operación con carga, siempre que cumplan o mejoren las presentes Especificaciones Técnicas. Se deberán presentar catálogos informativos donde se indiquen el diseño, material y dimensiones.

e) Tableros Generales, Principales, Seccionales y de Comandos
- Características Generales: Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras, barras de fases y neutros, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. Todos los tableros tendrán su puesta a tierra con una jabalina de cobre de 2 m.
- Los cableados de los tableros se deben hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.
- En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.
- Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 m, medido desde el piso a la base del tablero.
- Los tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 m.
- Los tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar aterrado.

5) Artefactos eléctricos y de iluminación.

a) Característica de artefactos de iluminación exterior

(1) Reflector exterior para fachada- Led
- Voltaje (v) 220-240
- Lampara 6500K Luz fría
- Medidas(cm) A 19xB12,5
- Potencia 50 W
- Vidrio frontal templado y termo-resistente.
- Incluir en el costo de lampara caja tipo jaula de protección para los artefactos que van en el piso, como así base de hormigón en el caso de ubicación en terreno natural.
- Altura de ubicación: 0,60 del nivel de piso

(2) Proyector de Adosar 400w
- Voltaje (V) 220-240
- Máxima capacidad de varios 400 W
- Clasificación IP: IP65
- Soporte; de acero

DIEGO SZYCARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Medidas(cm) A32 x B35
- Altura de Ubicación: +- 3,00 m

b) Característica de artefactos de iluminación interior

(1) Artefacto de embutir-led
- De embutir en cielo raso
- color blanco o acero inoxidable
- Lampara 2700K
- Potencia 26W mínimo
- Medidas en (cm) h2xdiam 22,5 o su equivalente en cuadrado
- Luz blanca

(2) Artefacto de adosar-led
- De adosar al hormigón
- Color blanco o acero inoxidable
- Lampara 2700K/ min
- Potencia 26 W mínimo
- Medidas en (cm) h2 x diámetro 22,5 o su equivalente en cuadrado/min
- La parte Fiscalizadora aprobará el valor estético del artefacto, para lo cual se presentará catalogo o muestras

(3) Artefacto de embutir- Opción 2
- LED 25 W
- Factor de potencia > 0.8, Redondo, emisión de luz uniforme y constante, alta intensidad luminosa, abertura de flujo de luz 120°, fino acabamiento en aluminio inyectado con una resistente pintura electrostática color blanco, difusor frontal de vidrio, larga duración mínimo 30.000 hs.
- Driver incluido, con LED de 25 W min 2200 lm.

(4) Artefacto de adosar o tipo colgantes para aulas (para techos inclinados)
- De adosar al hormigón
- Color blanco o acero inoxidable
- Lampara 2700K/ min
- Potencia 26W mínimo
- Medidas mínimas 30x30 o su equivalente en área
- La parte Fiscalizadora aprobará el valor estético del artefacto, para lo cual se presentará catalogo o muestras

(5) Artefacto para interior, para auditorio en área de transito lateral
- De adosar al muro
- Color se adoptará el color de terminación final de los muros, con látex o pinturas sintéticas
- Lampara 4000
- Potencia 2,5W mínimo
- Medidas en (cm) A7xB16
- La parte Fiscalizadora aprobará el valor estético del artefacto, para lo cual se presentará catalogo o muestras

(6) Iluminación autónoma para emergencia.
- En escaleras
- Artefacto autónomo para alumbrado de emergencia, aplicado a muro.
- Fuente de Poder: AC 220-240V
- Fuente de luz: 48luces leds
- Tiempo de carga: 20-24horas
- Duración: Luz fuerte 2horas- Luz débil 15 horas
- Dimensiones (cm): A40xB7,2

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Nº 258523

(7) Las arañas del tipo colgante serán del tipo lámparas led o su equivalente, se tendrá en cuenta su valor estético, pudiendo ser del tipo cristalería con Caireles o del tipo fabriles, la decisión final del valor decorativo se hará con aprobación de la fiscalización previa presentación de catálogo o muestras.

(8) Características eléctricas:
- Los equipos serán como para funcionar a la tensión de servicios de 220 V.-50 Hz., y tendrán el factor de potencia corregido (min. 0,8).

(9) Equipo eléctrico p/ iluminación de exterior
- Los artefactos serán completos, con todos sus elementos incluyendo lámparas, reactores c/base para fotocélulas incorporadas, con factor de potencia alto, etc., preparados para funcionar a una tensión de 220 V. entre fase y neutro de un sistema 3 x 380/220 V. - 50 Hz. La lámpara será de vapor de mercurio de una potencia de 250 W.

6) Generalidades en conexiones de Equipos especiales:

a) Electrobombas
- Los tableros de comando de todas las bombas estarán ubicados en la Sala de Bombas. Para albergar los tableros se proveerá un gabinete metálico de varias puertas, que contendrá las llaves térmicas, los guarda motores y los dispositivos de monitoreo.
- Todas las electrobombas se conectarán a la puesta a tierra y las trifásicas llevarán protectores contra falta de fase o inversión de secuencia de fase.
- El mando de las electrobombas incluirá dispositivos para operación manual o automática y desligada. Se instalarán luces monitoras indicadores de la operación de cada bomba tanto en la Sala de Bombas como en el mueble de la Sala de Control del edificio.

b) Seca-manos
- Artefacto eléctrico seca manos de 2200 Watts de potencia mínima; ventilación con aire tibio; accionamiento y apagado. Automático mediante sensores. Carcaza de acero inoxidable.
- Todos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

c) Duchas eléctricas
- Cuando se indiquen, se instalarán duchas eléctricas de 4200 watts de potencia mínima. Todos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

d) Extractores eólicos
- Extractores eólicos de techo de 47 cm de ¾ HP, presentar catalogo para elección del diseño, y posterior aprobación de la fiscalización.-

e) Extractores de aire
- En la cocina y en los baños se instalarán extractores de aire. Dichos aparatos serán proveídos por el gremio de

c. Transformador de 150 KVA

1) Especificaciones técnicas generales para el Generador
- El suministro de energía para las instalaciones, se realizará en Media Tensión (MT) con un Puesto de Entrega aéreo hasta el Puesto de Distribución (PD), ubicado en el patio donde se montará el transformador de 150 KVA. Desde allí saldrán las líneas de Baja Tensión hasta los tableros.
- El Contratista deberá entregar todas las instalaciones y equipos de media tensión en funcionamiento (Extensión de línea - MT, Acometida - MT y Transformación). Todos los trabajos y equipos deberán cumplir con las Normas de la ANDE para Media Tensión.

DIEGO SZKLARKIERWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1295623

- Todos los materiales deberán ser previamente aprobados por la fiscalización. Esta resolverá cualquier duda o discrepancia que pudiera existir en los planos y determinará y aprobará la forma y los procesos de ejecución.
- Todos los equipos que conforman el PD, acometida y la extensión de línea, serán nuevos y de excelente calidad.
- Tanto el PD como la acometida y la extensión de línea deberán contar con los equipos de protección en MT exigidos por Norma ANDE.
- El Contratista es el responsable del proyecto de la extensión en Media Tensión, así como del proyecto del PD y la Acometida.
- El Contratista deberá incluir en su oferta todos los materiales y equipos necesarios para el correcto y buen funcionamiento tanto de la extensión de línea como del PD (atendiendo a las exigencias y normas nacionales e internacionales).
- El Contratista deberá realizar todos los trámites y/o gestiones necesarias ante la ANDE, para entregar las instalaciones en pleno funcionamiento.
- Transformador trifásico, Con 23.000 KV de Entrada y 220/380 Volts de salida en un todo de acuerdo a normas ANDE.

2) Transformador de 150 kVA
- El transformador trifásico a ser proveído deberá cumplir con las siguientes especificaciones:
  a) Potencia del Transformador: 150 kVA
  b) Tensión Primaria: 23.000/13.800 Volts.
  c) Tensión Secundaria: 400/220 V.
  d) Frecuencia: 50 Hz.
  e) Enfriamiento natural (ONAN)
  f) La conexión en alta tensión debe ser en delta con núcleo de 3 columnas l.
  g) Conexión secundaria: estrella con neutro accesible.
  h) Grupo de conexión Dyn5.
  i) El material de los devanados tanto en media como en baja tensión debe ser de cobre.
  j) Con cambiador de derivaciones operable externamente enumeradas de 1 hasta 5, siendo de 3 la posición central, la cual ofrece el voltaje nominal: las otras posiciones superiores e inferiores ofrecerán una variación de 2.5% por posición, del voltaje nominal.
  k) Debe contar con un conmutador para operar externamente de 5 posiciones BIL13150 Kvp.
  l) La impedancia medida a corriente y frecuencia nominales a 75°C debe ser hasta 6%.
  m) Las perdidas en el núcleo deberán ser menores o iguales a 3.000 W, en el devanado a 75°C de 25.000 W y una corriente de excitación menor al 2%.
  n) La elevación promedio de temperatura por carga en los devanados no debe exceder los 55°C sobre la temperatura ambiente, y la máxima no debe exceder los 80°C.
  o) Las características del transformador, estarán impresas en una placa de acero inoxidable.
  p) El tanque del transformador será sellado y debidamente soldado. Tendrá un registro en la parte superior. Tendrá dos dispositivos de aterramiento en el tanque.
  q) Cuba construida en chapa de acero al carbono ASTM 1020 espesor 4.75 mm.
  r) Sistema de pintura con tratamiento de superficie Sa 2 ½ metal blanco con granalla o Munsell N 6.5, para un espesor total seco de 100 m mínimo. Fondo interno epoxy
  s) Medio aislante ..... Aceite Mineral sin PCB
  t) Colocación: Aéreo sobre columna de H°A°

3) Ensayos a realizar
- Para el transformador se debe proveer un protocolo de ensayos realizados en fábrica comprendiendo:

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 15.562

a) Medición de resistencia
b) Comprobación de relación de transformación
c) Ensayo de cortocircuito
d) Ensayo de vacio
e) Ensayo de tensión aplicada 14
f) Ensayo de tensión inducida
g) Ensayo de hermeticidad

4) Garantía
- El proveedor deberá contar con certificación internacional tipo ISO 9000 o similares y debe proveer los equipos con un plazo de garantía mínimo de 24 meses.

5) Derivación de líneas aéreas de media tensión trifásica con cables de Al de 3x35 mm2 según detalle:
- Provisión y colocación de postes de H°A° de 12 metros
- Provisión y colocación de estructuras con crucetas de madera de 3x4x240m y herrajes en general todos galvanizados
- Provisión y colocación de cables aislado tipo protegido de 3x35 mm2 para líneas aéreas trifásicas de media tensión
- Provisión y colocación de seccionadores aéreos de MT.
- Servicio de líneas vivas para trabajos en MT. sin corte
- Servicio de Camión Grúa y mano de obra especializada

6) Montaje de un PD para 150 KVA trifásico conforme al siguiente detalle:
- Provisión y colocación de puesta a tierra con cables desnudo de cobre de 25 mm2 y jabalinas de 2,40 metros
- Servicio de Grúa y mano de obra especializada

7) Acometida trifásica hasta el Tablero Principal
- Adecuación de acometida trifásica aérea hasta el Tablero Principal, conductores pre-ensamblados con accesorios correspondientes, incluyendo la provisión y colocación de llave limitadora según cargas instaladas.

2.23 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

a. Rubros a ejecutarse:
- Luces de emergencia
- Detectores de Humo calor
- Panel de control general
- Pulsadores manuales
- Alarma audio visual
- Señales luminosas – Salida
- Mano de obra puesta a Punto

b. Generalidades
- El sistema incluirá, pero no se limitara a, un tablero de control o tableros, con fuente de alimentación interno proveyendo 12 o 24V DC para los dispositivos de incendio de señal, los dispositivos de alarma audibles y visuales, y todas los demás accesorios para un sistema de completo y de buen funcionamiento.
- El sistema será cableado para la transmisión de datos a dos o cuatro hilos en loop y cableado para el 12 o 24V DC para los dispositivos audibles de alarma serán instalados a través de módulos de alarma direccionables o por las salidas monitoreadas convencionales dentro del tablero de control.

c. Configuración requerida

1) Tablero de Control
- Identidad del tablero (network identidad, hasta quince caracteres).
- Texto de Tablero (mensaje de bienvenida al sistema o detalles de la empresa responsable para el servicio, hasta cuarenta caracteres).

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1598623

- Cambio de las claves numéricas para niveles de acceso uno y dos.
- Selección modulo audible de campanilleo entre común, zonas o dos etapas.
- Selección tiempos de retardo de la primera y segunda etapas para cada una de las salidas convencionales entre cero y cinco minutos.
- Ajuste del número de loops, en el tablero en cero, dos o cuatro.
- Ajuste del número de zonas en el tablero en cero, 16, 48 o 96.
- Ajuste globalmente de la potencia sonora de los dispositivos audibles.
- Ajuste de los tiempos de inicio y cese para modo dia/noche para cada día de la semana.

2) Detectores
   - Asignación de zona.
   - Ajuste del tiempo de retraso del accionar del tablero al recibir señal de incendio.
   - Señal pre–alarma.
   - Ajuste de sensibilidad de día y noche por separado.
   - Direccionar automáticamente los dispositivos audibles alimentándolos del loop.
   - Asignación de un mensaje de texto de ubicación del dispositivo, de hasta cuarenta caracteres.
3) Pulsadores
   - Asignación de zona.
   - Asignación de un mensaje de texto de ubicación de hasta cuarenta caracteres.
4) Unidades de Seleccionar (entrada)
   - Asignación de zona para cada entrada y el dispositivo mismo.
5) Controles del Tablero
   - El tablero será equipado con los siguientes controles manuales:
   - Alarma silenciosa.
   - Alarma sonora
   - RE – SOUND ALARM
   - Reseteo
   - Prueba del sistema
   - Programable 1
   - Programable 2
   - Prueba de leds
   - Otros eventos
   - Ayuda
   - Botón para navegar menú (arriba, abajo, izquierda, derecha y salir)
6) Detectores de Humo/Calor.
   - El fabricante debe tener disponible los siguientes tipos de detectores direccionales analógico, para su conexión directa a los loops del sistema:
   - Sensores de humo tipo ionización.
   - Sensores de humo tipo fotoeléctrico.
   - Sensores de Calor
   - Multi – sensores de humo y calor.
   - Sensor fotoeléctrico de dos o cuatro hilos:
   - Rejilla de protección e inmunidad a altas frecuencias.
   - Área media de cobertura 20 metros cuadrados.
   - Tensión de alimentación 12 a 24 Voltios DC.
   - Diseño para evitar acumulación de polvo, hollín e insectos.
7) Señales de salida de emergencia
   - Señalización luminosa autónoma, que marque las puertas de evacuación o salida en casos de emergencia
   - Leyenda: SALIDA o SALIDA DE EMERGENCIA

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 23902023

SALIDA

8) Señalización de trayectos de evacuación que lleven a las salidas de emergencia
   - Señalización luminosa autónoma, que marque el trayecto a recorrer para llegar a la salida de emergencia

9) Luces de emergencia
   - Ver especificaciones en artefactos eléctricos
10) Mano de obra puesta a punto
   - Los costos de programación, sincronización del todo el sistema de detección de Incendio, paneles de control, alarmas audio visuales, pulsadores, luces de emergencia y cartelería luminosa, estará contemplado en los costos de artefactos o señales débiles, el personal para dicha puesta a punto, deberá tener no menos de 7años de experiencia verificados

2.24 INSTALACION SANITARIA

a. Generalidades:

- Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de JUNTA DE SAENAMIENTO y SENASA, con los planos proveídos por la Municipalidad de Concepción., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua.
- Comprende los trabajos y materiales que sean necesarios para las instalaciones según las reglas del arte, incluyendo cualquier trabajo que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y la buena terminación de las mismas, esté o no previsto y especificado. Los trámites y pagos de conexión a las redes cloacal y de agua potable de CORPOSANA correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.

b. Agua potable:

- Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo y la obstrucción eficiente y definitiva del ingreso de los gases cloacales a los ambientes habitables.
- Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
- Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecido por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.
- Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Nº [illegible]

c. Instalación de agua potable

- Red de distribución interna: Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño del Tipo Termo-fusión (termo-soldables), se ajusten a la NP Nº 68. Los accesorios, serán acordes a los requeridos para cañerías del tipo termo-fusión
- Las columnas de subida, así como sus accesorios, irán aseguradas con grampas desarmables con bridas.
- El tendido de la cañería se hará rectilíneo tanto en planta como en perfil longitudinal, admitiéndose en los caños de P.E. y en tramos subterráneos, curvas de radio mínimo de dos metros, la ejecución de las instalaciones será hecha de acuerdo a la práctica común en este tipo de trabajo, respetando siempre lo dispuesto en la Norma Nº 86, que también describe el tipo de prueba a ser ejecutada en las tuberías para su aceptación. Para este efecto téngase en cuenta una presión de trabajo de 40 m. de columnas de agua. La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.
- Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso. En el proyecto figuran en planta las cañerías de alimentación con sus respectivos diámetros. Se han ubicado las válvulas o llaves de pasos correspondientes.
- Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2" y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo "Exclusa" o compuesta. Todas las bocas de riego de 3/4" estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3" tapado y macizado con cemento y arena (1:3) en el terreno. y asegurados a un dado de Hº de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.
- Las griferías interiores y exteriores serán del tipo metálico cromadas. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

d. Tanque elevado tipo copa metálico 30.000 lts

- Para la ejecución de estos servicios el Contratista deberá tener la autorización y el acompañamiento de la Fiscalización, tanto en la confección del mismo, como en el montaje.

1) Soporte del tanque elevado

- El sistema de soporte del tanque metálico deberá ser tal que pueda soportar las acciones del viento de forma a que pueda evitar la ocurrencia de alguna falla (vuelco) en la estructura del tanque metálico.
- Las dimensiones de la zapata de anclaje deberán ser verificadas y reconfirmadas por el Contratista en función al tipo de suelo, y si no corresponden al dimensionamiento del proyecto, este deberá ser nuevamente dimensionado por el Contratista, quien informará de lo ocurrido por escrito a la Fiscalización, antes de su ejecución. Por lo expuesto, se deduce que de ocurrir alguna falla (vuelco) del tanque, la misma será de responsabilidad exclusiva del Contratista y deberá ser corregida conforme lo indicado en el nuevo dimensionamiento.

2) Excavación de la base

- La excavación será de 3x3 y la altura final se trazará en base al cálculo según estudio de suelo proveído como así de la altura final de colocación, se estima 3 metros de

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 13986/23

excavación., para el tanque de 30.000 litros, se aclara que estas dimensiones finalmente serán resultado del proyecto realizado por el Contratista, conforme el tipo de suelo encontrado, y se realizará ya sea por medio manual o mecánico, de acuerdo a las necesidades del caso, siempre privilegiando el rápido avance del trabajo. El método de trabajo y equipos deberán ser aprobados previamente por la fiscalización.

- Todo el material apto para formar parte del relleno, será utilizado donde sea requerido. Cuando éste no sea adecuado o requerido, deberá ser retirado de la zona de obra y esparcido de forma adecuada, de manera a presentar una buena visual y no incomodar a terceros.
- En todos los casos se tomarán los recaudos necesarios de modo a que no se produzcan desmoronamientos
- Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra de modo a que no se produzcan desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua.

3) Fijación de la base

- La base de hierro del tanque metálico proveído por el fabricante del tanque, deberá ser nivelada con relación a la superficie más alta del lugar indicado por la fiscalización y abulonada a otra base de perfiles de chapa plegada, la cual estará anclada en la base de hormigón. Los anclajes de la base deberán tener como mínimo 2 m de longitud.
- La cimentación de las bases de la fosa será con H°A° de 1:2:4 (cemento: arena: piedra triturada 5ª) de 40 cm de altura con 2 camadas de varilla de hierro armado en cruz, de 10 mm de diámetro cada 15 cm. Sobre esta base se cimentará con H°C° de 1:3:6 (cemento: arena: piedra triturada 5ª) con 30% de piedra bruta de hasta 25 cm de diámetro, de 1,80 m de altura.

4) Observación importante:

- Las dimensiones de la base que anteceden, son apenas informativas, y que deberán ser verificadas y reconfirmadas por el Contratista en función al tipo de suelo existente, debiendo comunicar del hecho por escrito a la Fiscalización, antes de su ejecución. Por lo expuesto, se deduce que de ocurrir alguna falla (vuelco, asentamiento, etc.) en la base del tanque, la misma será de responsabilidad exclusiva del Contratista.

Fabricación

- Será fabricado en chapas de acero al carbono de espesor como mínimo 3/16" en su totalidad, de calidad ASTM A36, laminado en caliente y soldadas interna y externamente con electrodos de penetración y revestimiento con equipos rectificadores de soldadura. Deberán ser de un solo cuerpo con almacenamiento de líquido en toda su sección. El Contratista deberá presentar a la Fiscalización todas las dimensiones del tanque a ser fabricado.
- El tanque metálico contará con las siguientes características:
  - ✓ Altura de colocación 15 m
  - ✓ Boca de carga de 2 ½" de diámetro.
  - ✓ Cañerías internas de carga de 2 ½" de diámetro, en tubo PVC de alta presión.
  - ✓ Boca de descarga de 4" de diámetro.
  - ✓ Boca para el sistema de rebose con soporte interno por medio de soldaduras por el tanque con abrazaderas para sujeción del caño de 2 ½" de diámetro de 6kg/cm2 (ver diseño N°6).
  - ✓ Boca para dreno de 2" de diámetro.
  - ✓ Entrada de hombre superior abisagrada.
  - ✓ Boca superior de aireación de ¾".

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1208523

- ✓ Entrada de hombre inferior abulonado, con junta de goma de 500 mm de diámetro.
- ✓ Kit de nivel visor transparente.
- ✓ Soporte para baliza y pararrayo.
- ✓ Escalera sencilla interna, tipo marinero.
- ✓ Escalera sencilla externa, tipo marinero con protección (guarda cuerpo).

5) Revestimientos

- El revestimiento interno del tanque será realizado con productos que no sean nocivos para la salud y que protejan eficazmente contra la corrosión, en primera etapa se aplicarán dos manos de estabilizador de óxido y posteriormente, se aplicaran doble mano de pintura para superficies destinadas al almacenamiento de Agua Potable para consumo humano. Los productos a ser utilizados, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización.
- El revestimiento externo será realizado con 2 manos de pintura anticorrosiva a base de cromato de zinc y luego 2 manos de pintura sintética del color indicado por la fiscalización, incluyendo la escalera y el guarda hombre.
- También deberá ser pintado el logotipo en las cuatro caras de la copa del tanque.
- El texto, los diseños y logotipos indicados en las caras de la copa del tanque podrán sufrir modificaciones a criterio del Contratante, lo cual no representara incremento en la oferta comercial. Por lo expuesto, se deduce que el Contratista deberá confirmar previamente con la fiscalización los detalles a considerar en pintura de las caras de la copa del tanque.

6) Pararrayos con conexión y jabalinas

- Partes:
  - ✓ Punta o captador (4 puntas tipo Franklin)
  - ✓ Mástil metálico de 1" de diámetro
  - ✓ Aislador
  - ✓ Abrazadera
  - ✓ Cable de bajada
  - ✓ Protector contra acciones mecánicas
  - ✓ Jabalinas de puesta a tierra
  - ✓ La punta o captador será conectada al mástil metálico galvanizado de 1" de diámetro y un mínimo de 2 m de largo, instaladas sobre el tanque de agua, aislado del mismo.
  - ✓ La abrazadera debe ser un buen conductor, por estar destinado a conectar el cable de bajada al mástil.
  - ✓ El aislador debe ser de modelo industrial y del tipo externo para 10.000 V.
  - ✓ El cable de bajada debe ser de cobre desnudo, con una sección mínima de 35 mm2, éste debe ser aislado de las partes conductoras por medio de anillos de porcelana. Los soportes de los anillos deben ser de construcción robusta y fuerte. El cable de bajada debe quedar como mínimo a 20 cm de la pared y los soportes como máximo deberán estar espaciados en 1,30 m.
  - ✓ Las curvas no deben ser bruscas. Para evitar daños por acciones mecánicas se debe proteger el cable de bajada desde el suelo hasta 2 m de altura con un ducto de PVC de ½" de diámetro aislante apropiado.
  - ✓ Deberán ser instaladas como mínimo 3 (tres) jabalinas o cuantas sean necesarias de modo a conseguir una resistencia de puesta a tierra de como máximo 5 Ω. Las jabalinas serán del tipo COOPERWELD de 13 mm de diámetro y 2,40 m de largo, enterrado totalmente en forma vertical. Estarán distantes entre sí 1,50 m como mínimo y 3 m como máximo, además quedarán por lo menos a 0,80 m de cualquier fundación.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1296323

7) Baliza para aeronave
- En la parte superior del tanque se deberá instalar una baliza de señalización para las aeronaves, siendo instalada en un mástil metálico galvanizado de 1" de diámetro. Su cable de conexión estará protegido en un electro-ducto rígido de PVC fijado al tanque elevado, donde se colocará el relé fotoeléctrico, con su llave correspondiente en el tablero de comando.

8) Dreno de tanque elevado
- Se realizará la excavación y volteo de tierra de 20x40 cm, con colchón de arena y protección mecánica, con provisión y colocación de caño PVC de alta presión de 2", para el dreno del tanque elevado y sistema de desborde con construcción de mampostería de ladrillo de 30x50 cm revocado

9) Excavación y volteo de tierra para electro-ducto
- Las excavaciones serán de 20x30 cm según planilla de cómputo métrico, en donde irán alojados electro-ductos de 1½". Sobre los mismos irá una camada de 5 cm de tierra extraída de la excavación, exento de materiales pétreos o agudos que rocen los caños. Sobre la capa de tierra serán colocados, en toda la extensión de la fosa, ladrillos cerámicos de cocción perfecta, de dimensiones 5x12x27 cm como mínimo, unidas entre sí sin argamasa en la cara de 5x12 cm. El resto de la fosa será rellenado con el mismo material de excavación, compactando en camada de 10 cm de cada vez, comenzando con una compactación liviana y desparramando el sobrante para darle una terminación final al ras del terreno.
- La Sección de los electro-ductos a ser colocados serán de acuerdo a lo establecido en la planilla de cómputo métrico.
- Conductores eléctricos
- Los conductores eléctricos a ser alojados en los electro-ductos serán del tipo multifilar de fabricación nacional de reconocida marca, instalados de acuerdo a las cantidades y calibres establecidos en la planilla de computo métrico.
- Fijación de electro-ducto al tanque elevado
- Los electro-ductos serán del tipo PVC para alojamiento de conductores eléctricos, los mismos deberán ser fijados por la estructura metálica del tanque elevado a través de abrazaderas de fabricación de teflón.
- Provisión y conexión de boya eléctrica de nivel
- La Boya eléctrica de nivel será de la línea Luise GL o similar, de fácil instalación y para funcionar normalmente bajo presiones de hasta 5 kgf/cm2 y temperaturas de 50ºC. Estarán compuestas por el cabo de PVC, contrapeso y la boya.
- El micro-contacto de las Boyas no será hecho de mercurio.
- Cañerías de impulsión, red de distribución y accesorios tubos de PVC
- Deberán satisfacer las siguientes condiciones:
  - ✓ La presión nominal de los tubos PVC deberán ser de 10 kg/cm2
  - ✓ La sección transversal debe ser circular y uniforme
  - ✓ El espesor de la pared debe ser uniforme
  - ✓ Las superficies interna y externa de los tubos, serán suficientemente lisas y no se observarán las siguientes imperfecciones:
    - Fisuras
    - Porosidad
    - Ondulaciones
    - Rebabas
    - Perforaciones
    - Estrías

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Fracturas
- Señales de reparación
- Cuerpos extraños

✓ Los tubos deberán designarse por (I) su denominación, (II) su diámetro nominal y (III) su presión nominal, en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado

10) Materiales, Fabricación y control de calidad de los tubos

- La materia prima, Policroruro de Vinilo no Plastificado, utilizada en la fabricación de los tubos, deberán cumplir con las Normas y Padrones.
- El Oferente deberá incluir en sus precios unitarios la provisión, el transporte y la mano de obra para la colocación de los tubos y de todos los elementos necesarios para realizar una perfecta unión (accesorios, adhesivos, solución limpiadora, etc.) en cantidad suficiente para su completa instalación en cada caso.
- La descarga de las tuberías debe efectuarse de tal manera que las mismas no sufran deformaciones. Serán depositadas en lugares planos, sin desniveles y libres de piedras, raíces, partes de obra, etc.
- Se admitirá un apilamiento de caños de hasta 1,50 m de altura y deberá dejarse en la parte superior de la pila un espacio de 0,80 m que permita la circulación de aire.
- Las conexiones, accesorios y otros materiales, deben transportarse al sitio de obras en el momento de su uso.

11) Colocación de Tubos

- Deberá merecer especial cuidado la bajada de los caños al fondo de la excavación evitándose los golpes que puedan perjudicar su resistencia y su inalterabilidad con el tiempo. Las operaciones de carga, descarga y transporte deberán hacerse aplicando las recomendaciones técnicas del fabricante, según el peso y longitud de las piezas a manejar, de tal forma que las piezas especiales no sufran golpes ni deterioros.
- La tubería será cuidadosamente colocada sobre la base firme en toda su longitud. No se permitirá acuñar o calzar las tuberías después de asentarlas sobre el terreno. El arreglo del fondo de la zanja se hará a mano, tanto si va a servir de apoyo a la tubería como a algún tipo de cama para asiento de los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en la zanja, rechazándose los deteriorados.
- Cuando el fondo de la zanja sea de arcilla saturada, o lodo sin condiciones mecánicas mínimas para el asentamiento de los tubos, se debe instalar piedras trituradas en el fondo de la zanja, de forma a asentar la tabulación, apoyando el tubo sobre un colchón de arena.
- Las llaves de paso, válvulas ventosas y otros equipos, se deben anclar en el sentido de su peso propio y posibles esfuerzos longitudinales o transversales, de forma a que los tubos y conexiones trabajen libre de estos esfuerzos

12) Accesorios

- Accesorios PVC, bronce y galvanizado, destinados a empalmes de los tubos, deberán garantizar la resistencia a la presión de servicio y prueba de rupturas especificadas para las tuberías.

Ensayos

- Todos los materiales previstos en estas especificaciones serán sometidos a los ensayos contemplados en las Normas que regirán su fabricación, aunque las cantidades por diámetro sean inferiores a las mínimas previstas en las Normas.

13) Válvula de retención

- La válvula de retención horizontal deberá ser de 2" de acuerdo a lo indicado en la planilla de cómputo métrico, de bronce, marca de reconocida marca, instalada en el registro de la boca del pozo.

DIEGO SZYMARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Deberán cumplir con las siguientes especificaciones:
  - ✓ Los extremos de empalmes deberán poseer las secciones transversales circulares y uniformes
  - ✓ Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre si y perpendiculares al eje de la válvula
  - ✓ Las superficies serán suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:
    - fallas y porosidad
    - incrustaciones
    - burbujas
    - rebabas
    - señales de reparación
  - ✓ Cada válvula presentara en la fundición los siguientes datos:
    - Marca de fábrica
    - Diámetro
  - ✓ No se aceptarán válvulas que no estén con relieve fundido en el cuerpo: la marca y el diámetro.
  - ✓ Los extremos de las válvulas, ya sea rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables los adaptadores, de modo que permita un perfecto montaje y ofrezcan estanqueidad.
  - ✓ Las válvulas esclusas serán adecuadas a las tuberías y adaptadores ofrecidos, presentando las mismas características, dimensiones y presión de servicio exigido.

14) Sistema mecánico de control de agua

- El sistema de control mecánico de agua, contará con accesorios de gran calidad, de marca reconocida y de fácil instalación.
- El conjunto de accesorios utilizados en un sistema de control es:
  - ✓ 1 unidad de Codo de 90° de HºGº de 2½"
  - ✓ 1 unidad de Alma doble de 2½"
  - ✓ 1 unidad de Tee de HºGº de 2½"x2½"
  - ✓ 2 unidades de Buje de Reducción de 2½"x2"
  - ✓ 2 unidades de Alma doble de 2"
  - ✓ 2 unidades de Codo de 90° de HºGº de 2"
  - ✓ 2 unidades de Boya Mecánica de 2" de marca reconocida

15) Instalación llaves de paso

- Las llaves de paso serán de 4", 2", 1½" y 1¼", del tipo esclusa, de bronce, marca reconocida
- Deberán cumplir con las siguientes especificaciones:
  - ✓ Los extremos de empalmes deberán poseer las secciones transversales circulares y uniformes
  - ✓ Los planos de los extremos deberán ser paralelos entre si y perpendiculares al eje de la válvula
  - ✓ Las superficies serán suficientemente lisas y no presentarán los siguientes defectos:
    - fallas y porosidad
    - incrustaciones
    - burbujas
    - rebabas
    - señales de reparación

DIEGO SZKLARZIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1308523

- ✓ Cada válvula presentara en la fundición los siguientes datos:
  - Marca de fábrica
  - Diámetro
- No se aceptarán válvulas que no estén con relieve fundido en el cuerpo: la marca y el diámetro.
- Los extremos de las válvulas, ya sea rosca interna o a bridas, serán perfectamente ajustables los adaptadores, de modo que permita un perfecto montaje y ofrezcan estanqueidad.
- Las válvulas esclusas serán adecuadas a las tuberías y adaptadores ofrecidos, presentando las mismas características, dimensiones y presión de servicio exigido.

16) Caja para llave de paso
- Caja para llave de paso en cuerpo corto de hierro fundido en 4" de diámetro, con tapa en hierro fundido y sistema de traba, para maniobra de llaves de paso de agua instalada en la vía publica o donde lo indique el proyecto.

17) Prueba de funcionamiento
- Será realizado previamente a la recepción de los trabajos y con acompañamiento de la Fiscalización.

18) Recepción de trabajos
- Será realizado luego de las pruebas de funcionamiento y la presentación de los certificados e informes de:
  - ✓ Certificado de garantía y características técnicas del tanque metálico.
  - ✓ Certificado de garantía y características técnicas de la electrobomba.
  - ✓ Certificado de garantía y características técnicas de las partes de la bomba dosificadora.
  - ✓ Certificado de garantía y características técnicas de los tubos.

- Como constancia de que todos los servicios contratados fueron realizados a satisfacción de la Fiscalización del Contratante.

Garantía
- El Contratista debe garantizar todos los materiales y servicios por un plazo mínimo de 6 (seis) meses contados a partir de la entrega de los servicios y de las instalaciones, debiendo durante este período, eliminar cualquier defecto y cuando fuese necesario, realizar los debidos reemplazos.
- La aprobación de los documentos por la Contratante no libera al Contratista de su plena responsabilidad con relación al proyecto integral, al buen funcionamiento del conjunto y a la entrega completa, sin fallas u omisiones, que puedan impedir, perjudicar o retardar el montaje y la entrada en operación.
- Los servicios, equipos, materiales y el transporte necesario para la corrección de los defectos dentro del plazo de la garantía, serán efectuados por cuenta del Contratista. En tales casos, será dado un nuevo período de garantía cubriendo los servicios, materiales y los equipos sustituidos.

e. Pozo Artesiano

1) Generalidades
- La presente Especificación Técnica corresponde a los detalles que deberán tenerse en consideración para la presentación de la oferta y posteriormente, en caso que sea adjudicado el trabajo, para la ejecución de la perforación del pozo tubular profundo.
- Todos los trabajos deberán adecuarse a las exigencias técnicas de Normativas de la SEAM.

2) Diseño preliminar del pozo:
- Profundidad: 100 m
- Diámetros: 0,0 – 20,0 m: 10"; 20,0 – 150,0 m: 6".

DIEGO SZKLARZEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Litología estimada del área: suelo laterítico superior y basalto.

3) El Oferente deberá estar en condiciones para realizar los siguientes trabajos:
   - La perforación del hoyo, con inyección de lodo bentonítico o polímero, hasta el techo de roca y en diámetro de 10", luego perforación en el sistema de roto-percusión, con martillo de fondo y diámetro de 6", con equipamientos apropiados según las especificaciones técnicas solicitadas.
   - Colocación de tubería de encamisado de PVC aditivado, 200 mm, hasta 20 m.
   - Perforación en el sistema de roto percusión, con martillo de fondo, hasta 150 m.
   - Limpieza y desarrollo del pozo.
   - Prueba de bombeo y aforos correspondientes.
   - Aislación vertical y sello sanitario del pozo.
   - Realizar soldaduras en tuberías de acero, si fuera necesario.
   - El Contratista deberá tener un Representante técnico con experiencia en hidrogeología, en el local de la perforación y de la prueba de bombeo del pozo profundo, para la ejecución de los trabajos mencionados. Además, deberá llevar al día las anotaciones correspondientes en la Planilla de Avance de Obras, ser el interlocutor en el local de la perforación y prueba de bombeo del pozo profundo con la Fiscalización, y firmar todos los documentos técnicos requeridos, que deberán ser presentados por el Contratista, para la solicitud de la Recepción de los trabajos.
   - El Contratista deberá tener en la cuadrilla de perforistas, al menos un personal experimentado en la construcción de pozos profundos, en sus mínimos detalles.
   - El Contratista deberá entregar el pozo profundo limpio (sin color y arrastre de arena) y desarrollado, de tal manera que la construcción impida:
     - Que el agua superficial entre en el pozo y lo contamine.
     - La entrada de agua de alto contenido mineral o de otras con características indeseables, provenientes de formaciones a menor y mayor profundidad.
   - El sitio donde se ejecutarán los trabajos deberá ser preparado para la instalación de la máquina perforadora y sus equipos de apoyo, así como para la construcción de obras temporarias, como ser reservorios de lodo, agua, etc. La disposición de los materiales y equipos debe obedecer criterios de organización y practicidad, de modo que no perjudique ninguna fase de la perforación del pozo o la prueba de bombeo. Ni constituya obstáculo en la operación habitual de la Empresa Contratante.
   - Se deberán tomar precauciones para evitar accidentes personales en el área de servicio, adoptándose para ello medidas.

4) Equipos y Herramientas
   - A los efectos de adjudicación de la perforación El Contratante realiza una clasificación de las máquinas que puede operar en el Proyecto, según características litológicas y requerimientos de la Obra:
     - El Contratista deberá disponer de la máquina perforadora, equipos de apoyo y de herramientas, en cantidad y capacidad suficiente para asegurar la ejecución de los trabajos de perforación del pozo profundo, con terminación en el plazo establecido en la Oferta, sin paralizaciones prolongadas o atrasos.
     - Cualquier sustitución de máquinas perforadoras, equipos de apoyo o herramientas, sin variar las especificaciones técnicas contratadas, indispensable para la construcción del pozo, correrá por cuenta y riesgo del Contratista sin dar lugar a pagos extras o prórrogas del plazo por ese motivo.

5) Requerimientos Adicionales
   - Para la realización del pozo, el Contratista deberá disponer de máquinas perforadoras con las siguientes dimensiones técnicas garantizadas para la operación:

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- Bomba de lodo, con suficiente capacidad de caudal y presión para mantener el pozo limpio del material triturado, para profundidades mínimas de 30 m en hoyo de 10".
- Moto-compresor con caudal de aire de 650 CFM y presión de 200 PSI, para la perforación y desarrollo del pozo.
- Barra de perforación con diámetro no menor a 31/2" y longitud apropiada de acuerdo a las especificaciones técnicas
- constructivas del pozo profundo.
- Equipo de soldadura (si es necesario) con capacidad adecuada para las soldaduras de tubos de acero, sin costura, grado B, con caja metálica hermética para protección de los electrodos contra humedad.
- Tuberías de acero para maniobras durante los trabajos de perforación del pozo, si lo requiere.
- Equipo de perfilado del tipo graficador electrónico de los parámetros de rayos gamma, resistividad y Potencial
- Espontaneo, para verificar la calidad de los aportes en la columna perforada, así como monitorear la estabilidad de la columna.
- La máquina perforadora deberá tener dispositivos mecánicos que garantice durante la ejecución de la perforación, una verticalidad del 100% del pozo perforado.

6) Métodos de Perforación y Diseño del Pozo

- La perforación del pozo profundo debe ser realizada en los diámetros y profundidades indicadas en la propuesta técnica constructiva del pozo, aprobada por la Fiscalización, cualquier alteración en los diámetros establecidos o en las correspondientes profundidades sólo podrá ser efectuada mediante autorización del Contratante, siguiendo las recomendaciones técnicas de la Fiscalización.
- Los diámetros del pozo profundo tendrán las siguientes dimensiones y métodos de perforación:

a) Pozo profundo. Diámetros:

- Diámetro del hoyo: 10" hasta el techo de roca, estimado en 20 m, con el método de perforación a tri-cono o aletas e inyección de lodo bentonítico con bomba de lodo. La limpieza del hoyo debe ser estrictamente controlada, a fin de lograr una excelente aislación en el momento del encamisado.
- Diámetro en el sistema de roto-percusión: 6", con martillo de fondo hasta 100 m de profundidad.

b) Profundidades y Caudales a Alcanzar

- En la perforación del pozo profundo, con las profundidades alcanzadas indicadas en la planilla de precios, si la interpretación de las muestras de las formaciones atravesadas indican la imposibilidad de obtención de los caudales mínimos requeridos, el Contratante podrá autorizar, previo informe técnico de la Fiscalización, la continuación de la perforación, si las condiciones hidrogeológicas indican posibilidades para la obtención del caudal mínimo requerido.
- En ninguna situación será permitida la reducción del diámetro de la perforación, si no está previsto y autorizado en el diseño preliminar del pozo.
- Las máximas profundidades a alcanzar se fijan, en principio según la planilla de precios del presupuesto, no obstante podrá ser reducida o aumentada, con la autorización del Contratante, previo informe técnico de la Fiscalización, si las posibilidades de obtención de agua son seguras en calidad y caudal mínimo solicitado.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

c) Consideraciones para las mediciones finales.
- Para las certificaciones de los Ítems realizados en la ejecución de los trabajos, tendrán las siguientes consideraciones para las mediciones finales:

(1) Pozo terminado:
- Para la longitud de final del pozo, será considerada la longitud desde la boca del pozo hasta profundidad máxima, menos el tubo saliente del nivel de suelo.

(2) Pozo Profundo Fallido.
- Serán considerados como pozo u Obra fallida por la Fiscalización, el pozo profundo que durante los trabajos de ejecución presenten los siguientes defectos:
  - Aplastamiento del material del entubado, independiente de la profundidad en que ocurrió,
  - Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de turbidez y color, durante la prueba de bombeo, según escala de las Especificaciones Técnicas, ítem "Limpieza y Desarrollo",
  - Valores obtenidos muy superiores en los parámetros de turbidez y color, después de un largo período de limpieza y desarrollo del pozo, según lo indicado en las Especificaciones Técnicas, ítem "Limpieza y Desarrollo",
  - Imposibilidad de retirada de tuberías del entubamiento, para continuar perforando, ocasionada por intercalaciones desmoronables,
  - Imposibilidad de la retirada de la electrobomba del pozo, debido que se quedó atascada por el cable de alimentación o que se fue al fondo, durante la realización de la prueba de bombeo.

- Cualquier rectificación del pozo será considerada válida por el Contratante, previo informe técnico de la Fiscalización, si las
- mismas se ajustan por completo a las Especificaciones Técnicas y caudales mínimos requeridos.
- El Contratista deberá ejecutar nuevamente otro pozo sin cargo alguno para el Contratante, en reemplazo del pozo profundo que fuera considerada por la Fiscalización, como Obra fallida.

d) Verticalidad y Alineación
- Los trabajos deberán ser conducidos de modo que se obtenga una perforación alineada y vertical, para evitar las operaciones
- correctivas.
- La verticalidad del pozo será verificada cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo contratado y deberá ser tal que un tubo de 12 metros de largo, con diámetro de 5 cm inferior al de la perforación del hoyo, pueda pasar sin obstáculos. Si tal condición no se cumpliera el contratista rectificará el pozo por su cuenta.
- En todos los casos, el alineamiento del pozo profundo deberá permitir la instalación de una electrobomba sumergible de 3", sin obstáculos de ninguna clase. Esta deberá bajar libremente en toda la extensión del pozo profundo.
- La fiscalización podrá solicitar varias veces al Contratista que verifique la verticalidad y alineación del pozo profundo ejecutado, en los casos de detección de alguna anormalidad técnica durante la perforación y entubado del pozo profundo.

e) Cementación y Sellado

DIEGO SZKLARIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398673

- En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, éstos deberán ser cementados con mezcla de cemento y agua inyectada a presión. La relación de dicha mezcla deberá consistir en una proporción de 22 a 27 litros de agua por cada bolsa de 50Kg de cemento portland del tipo 1.
- El agua utilizada no debe contener aceites u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 500 mg/l.
- La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo. Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.
- Solamente después de 12 horas de haber concluido el proceso de cementado, podrá efectuarse operaciones subsiguientes en el pozo profundo, tales como proseguir la perforación o entubado del pozo profundo. No se deberá utilizar aditivo químico para acelerar el fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.
- En la ejecución del sello sanitario, en el espacio anular entre tubería de revestimiento y la perforación deberá ser llenado con hormigón cuyo dosaje será 1:2:2, hasta la profundidad mínima de 10 m por debajo de la superficie del terreno donde no existe peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltraciones, con el fin de garantizar una completa impermeabilidad.
- En caso en que exista peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltradas, el sello deberá prolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación.
- Todos los trabajos de cementación de acuíferos y sellado sanitarios de los pozos profundos deberán ser ejecutados en forma continua y sin paralizaciones.

f) Limpieza y Desarrollo

- A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo u otros materiales utilizados en el proceso de perforación y con el fin de obtener agua de buena calidad y en cantidad suficiente, el Contratista deberá realizar una limpieza completa del pozo durante el tiempo que fuere necesario.
- Con el fin de incrementar la permeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que puedan dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento del pozo, éste deberá desarrollarse cuidadosamente, de acuerdo con los procedimientos recomendados por la buena práctica.

g) Prueba de Bombeo

(1) Equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

(2) Las pruebas de bombeos para los pozos profundos, solamente deberán ser iniciadas previa autorización y presencia de la Fiscalización.

(3) Los equipamientos mínimos con que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

- Grupo generador con capacidad adecuada;
- Electrobomba trifásica o monofásica, según corresponda, con caudal y altura manométrica requerida;
- Cables trifásico NYY, tablero de mando para electrobomba y tubería de PVC roscable de 3/4" para medidor de nivel;
- Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas;
- Medidor de caudal de diámetro de 2" y 3", tubería de hierro galvanizado de diámetro de 2" y 3" o tubos de PAD, enterizo, apropiado para el efecto;
- Medidor de nivel con cinta graduable y cronómetro.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

(4) El caudal de la prueba de bombeo deberá ser por lo menos el 80 % del caudal mínimo requerido. El caudal mínimo corresponde al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durante la prueba de bombeo y no el caudal extrapolado a través de curvas o cálculo.
(5) La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un período de bombeo continuo no menor a 24 horas, independiente de que el nivel dinámico éste estabilizado.
(6) El tiempo que debe ser considerado para la prueba de bombeo, es después de la regulación del caudal a través de la válvula exclusa antes del hidrómetro Woltmann.
(7) Al concluir la prueba de bombeo se deberá medir el nivel de recuperación del pozo profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del
(8) 90% del abatimiento.
(9) La determinación de los niveles de agua en el pozo durante la prueba de bombeo, se deberá hacer por medio de sonda eléctrica.
(10) El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo, de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas.
(11) Toda indemnización que se establezca por daños y perjuicios producidos a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo será de responsabilidad del Contratista.
(12) Si durante la prueba de bombeo, hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el Contratista deberá aguardar
(13) que el 80% del abatimiento se recupere, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

h) Análisis Físicos, Químicos y Bacteriológicos
(1) Al terminar la prueba de bombeo el Contratista deberá retirar varias muestras de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos. Los análisis podrán ser realizados en el laboratorio de referencia indicado por el Contratante.
(2) El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias con relación al muestreo, tiempo entre muestreo y llegada al laboratorio y el mantenimiento de la temperatura de la muestra durante el traslado hasta el laboratorio, para que las mismas no presenten cambios en la calidad original.
(3) Los análisis que deberán ser realizados son los siguientes:
- Análisis físicos:
  - Aspecto, color, olor, pH, conductividad eléctrica y turbidez. La medición del pH y de la conductividad eléctrica, deberá ser realizada durante el muestreo, en boca de pozo.
- Análisis químicos:
  - Nitratos, nitrito, amoníaco, fósforo, sulfatos, cloruros, alcalinidad (F), alcalinidad (M), calcio, Hierro (III), oxígeno consumido, dureza total, magnesio, sodio, potasio, cromo, bromo, bicarbonato, manganeso, sólidos totales, sólidos suspendidos y sólidos disueltos.
- Análisis bacteriológicos:
  - Coliformes totales y fecales.
  - Los valores de color, turbidez, coliformes totales y fecales, deberán estar de acuerdo a las Normas de Potabilidad

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1398623

- Si los resultados de los análisis de coliformes totales y fecales no están de acuerdo con la Norma mencionada, el Contratista deberá realizar la desinfección del pozo con hipoclorito de sodio y posteriormente volver realizar otra prueba de bombeo, hasta, por lo menos, 6 horas, según las especificaciones técnicas. Al concluir la segunda prueba de bombeo se deberá realizar otro análisis bacteriológico.
- Es preferible la aplicación del desinfectante previo a la ejecución del ensayo de bombeo y posterior a la instalación de la electrobomba. Por lo menos 12 hs. antes del inicio del ensayo.

i) Documentos Técnicos a Presentarse

(1) El Contratista, al terminar los trabajos de perforación y prueba de bombeo de un pozo profundo, deberá presentar los siguientes Documentos Técnicos a la Fiscalización, para la verificación y aprobación de los mismos:

- Planilla de avance de perforación: Se anotará el detalle de los tiempos de penetración de las herramientas y la descripción de las muestras cada 1,5 m.
- Gráficos originales del perfilado eléctrico de los parámetros de resistividad, rayos gamma y potenciales.
- Planilla de limpieza y desarrollo del pozo: Se anotará el detalle de los resultados de la limpieza y desarrollo del pozo.
- Planilla del perfil litológico del pozo: Se deberá dibujar el perfil constructivo del pozo y anotar la descripción de la formación geológica atravesada.
- Planilla de prueba de bombeo.
- Informe técnico final de la perforación y de la prueba de bombeo: Se deberá realizar una descripción de la geología y de la hidrogeología local. En el informe de la prueba de bombeo se deberá comparar los resultados obtenidos con la hidrogeología local y además un informe detallado de la máxima capacidad de explotación del pozo profundo.
- Resultado del análisis físico, químico y bacteriológico.

f. Desagüe cloacal

- La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

1) Tipos de tubo

- Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 75 mm o más, se usarán los tubos con paredes reforzadas o similares.

2) El procedimiento para la ejecución de la junta soldable es el siguiente:

- Contar con lija, solución limpiadora y adhesivo.
- Lijar la superficie a unirse.
- Observar que encaje bastante justo los dos extremos de las tuberías.
- Limpiar las superficies a unir con la correspondiente solución.
- Distribuir uniformemente el adhesivo con un pincel en las dos puntas a unir.
- Encajar las piezas y dar un pequeño movimiento de rotación de ¼ de rosca.

DIEGO SZKLARJERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 12[illegible]023

3) El procedimiento para la ejecución de una junta elástica es el siguiente:
   - Estos son los de campana y espiga con anillo de goma
   - Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebarbas con la raqueta, debiendo ser chanflado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
   - Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de dislocamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
   - Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.
   - Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, o 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir la dilatación y el movimiento de la junta.
4) Accesorios
   - En las conexiones, las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana.
   - En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.
   - En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87°30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.
   - Uniones "Y": Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.
   - Adaptador de junta elástica para sifón metálico: Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.
   - Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables: Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.
   - Rejilla de piso sifonada (RPS): Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

     Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398523

propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

- Rejillas de piso: Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

5) Recomendaciones especiales
   a) Pendiente: Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.
   b) Tuberías enterradas:
      - Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo.
      - El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la zona de circulación, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo. Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.
   c) Tuberías y accesorios aéreos
      - Los accesorios y tuberías de conexión en los baños superiores al terreno natural, irán colocados por debajo de la losa estructural, a tal efecto se dispondrán los mecanismos de sujeción adecuados.
      - Dentro del edificio las tuberías y accesorios irán siempre sujetadas de la estructura de H°A°.
      - Se podrá utilizar un soporte especificado en los planos. Los soportes deben tener un espesor de apoyo de al menos 20 mm y estar exentos de cantos vivos, debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente.
      - Para tramos horizontales, la distancia máxima entre sujeciones debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75 mm y de 1,00m para diámetros mayores. Para los tramos verticales esta distancia es fijada en 1,50m para todos los diámetros.
      - A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, bajadas de lavatorios y WC, etc.), debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc.) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberá dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

d) Tuberías embutidas
- Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.
- Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

e) Tuberías de ventilación
- Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.
- Las montantes de ventilación suben paralelas al tubo de bajada correspondiente. Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediante codo a 45° y de aquí a la montante mediante un codo a 45° y un ramal "Y" invertido.
- La extremidad superior de las cañerías de ventilación de circuito debe ser conectada a una cañería de ventilación primaria o a una columna de ventilación, como mínimo a 0.15 m por encima del nivel máximo de agua del artefacto sanitario más alto servido, o a otro ramal de ventilación (o caño ventilador) del circuito.
- En los locales sanitarios, las distancias máximas desde un sifón desconector al tubo ventilador deben ceñirse al cuadro siguiente:

Diámetro nominal del ramal de descarga	**Distancia máxima**
30	0,70
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

f) Colocación de tubos
- Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

g) Prueba de la tubería cloacal: Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará piso por piso, en la siguiente forma:
- Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1[illegible]223

- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una soga atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.
- Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección.
- Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.
- Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

h) Registros exteriores
- Los registros serán construidos con paredes y losa de base en H°A°de 0,10m de espesor con doble tapa con las dimensiones, cotas de fondo y ubicación especificadas en los planos o indicadas por la Fiscalización de Obra.
- El hormigón será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada) con la adición de un hidrófugo, el fondo deberá tener la media caña de conducción del afluente.
- Las dimensiones están en relación con la profundidad, pudiendo ser de plantas cuadradas de 0.40 x 0.40 m, o circular de 0.40 m de diámetro para profundidades de hasta 0.60 m; de 0.60 x 0.60 m, o circulares de 0.60 m de diámetros para profundidades de hasta 1.00 m; de 0.60 x 1.00 m, o circulares de 0.80 m de diámetro para profundidades mayores a 1.00 m, pudiendo esta última mantener la dimensión hasta 0.80 m del fondo a partir de la cual se reduce la boca hasta 0.60 x0,60

i) Pozo absorbente y fosa de SS HH:
- Se presupuestará en este rubro el pozo ubicado debajo de los retretes y baños.
- Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena).
- Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y las losetas de retretes y mingitorios que se tomarán con mezcla 1:3 (cemento – arena), paredes calada.
- El fondo no llevará losa.
- El pozo ciego se reforzara internamente con un pilar de homigon armado, vigas perimetrales, y tapa de hormigón armado, dejando la respectiva tapa registro, para su inspección y o limpieza
- Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

DIEGO SZYLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Ings. Nº 1398623

g. Artefactos y accesorios.

1) Generalidades:
   - EL CONTRATISTA tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos del proyecto, o indicados en las presentes Especificaciones o que resulte de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad. La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado, debiendo EL CONTRATISTA, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar al Fiscalizador de Obras las aclaraciones oportunas. Los artefactos y la grifería a instalar, se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.
   - Este rubro incluye la provisión de los artefactos y accesorios detallados en los planos correspondientes y deberán ser ubicados en los sitios indicados, o trasladados, buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización de Obra.
   - Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de PVC en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación. Salvo indicación expresa en contrario, serán de porcelana vitrificada, color blanco.
2) Inodoros: A pedestal con asiento y tapa de plástico. Las cisternas serán del tipo bajo (mochila), de losa,
3) Lavatorios: Los lavamanos serán del tipo ovalado o circular tamaño estándar del mercado de adosar a la mesada, ubicados según detalle en planos. Dichos lavamanos serán apoyados a las mesadas por debajo y unidos a esta con epoxi y siliconas, siempre que se garantice la resistencia de la colocación, las mesadas serán de granito natural de color verde uvatuba pulidas, sujetas al muro mediante ángulos reforzados con nervaduras, en su frente tendrán cenefa tipo pollerita de 15 cm unidas en los extremos a 45 , las terminaciones se harán con zócalos de 5 cm rebajados en su parte superior, unidos con siliconas, y terminados con masilla negra y epoxi. Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla.
4) Mingitorio: Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con llave de paso con campana cromada.

h. Desagüe pluvial

1) Recomendaciones especiales
   a) Pendiente
      - Todos los tramos horizontales de desagüe pluvial serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.
   b) Tuberías enterradas
      - Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.
      - Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.
   c) Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Registro Nº 1398323

- Cubiertas de chapa: se disponen de canaletas de chapa Nº 24 y desarrollo de 60 cm, las correspondientes bajadas serán de caño de PVC de Ø 150 mm de diámetro, resistente a la intemperie, sujeto firmemente con sus respectivas grampas a la estructura.
- La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente Nº 24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos.
- Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8"x¾". No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.
- Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

d) Zanjas y Tuberías de drenaje para captación de aguas subterráneas y superficiales.

- Para la disposición de las tuberías de drenaje se ejecutarán zanjas adecuadas con niveles y direcciones establecidos previamente, las tuberías serán de PVC de la serie R con perforaciones de fábrica y los diámetros establecidos.
- Las zanjas, mínimo de 40 x 40 cm, estarán perfectamente limpias en las que se dispondrá una primera capa de piedra triturada limpia de 10 cm de espesor sobre el cual se dispondrá el material filtrante de protección geotextil. Sobre este material se dispondrá otra capa de piedra triturada de 10 cm para el asiento de la cañería de drenaje que una vez colocada es rodeada por sucesivas capas de piedra triturada hasta cubrirla con una capa con espesor mínimo de 10 cm en la parte superior. Culminada esta etapa se procede a rodear la piedra triturada con la cañería en su interior con el geotextil cuyo solape mínimo será de 30cm. Finalmente se ejecuta el recubrimiento de la zanja y la cañería con el material final.
- El sistema de drenaje estará ubicado mínimamente a 80 cm por debajo del material que cubre tanto la zanja como la cañería. Cada etapa del proceso deberá aprobado por la fiscalización de obras.

2.25. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

a. Descripción:

- El pavimento pétreo es una estructura flexible de piedras irregulares, colocadas a mano, trabadas por percusión y acomodo de las piezas sueltas consiguiendo una estructura o capa uniforme destinada al tránsito de vehículos.
- Estas piedras son asentadas sobre un colchón de arena de río que se coloca a su vez sobre una sub-rasante previamente preparada en compacidad y nivelaciones óptimas.

b. Movimiento de suelo

- Una vez concluidos satisfactoriamente los trabajos de topografía, marcación y replanteo, se realizarán los trabajos de movimientos de suelo, los mismos serán ejecutados con motoniveladora únicamente, por personal capacitado para el efecto. Durante su ejecución se tendrá especial atención con las áreas en donde se realizarán desmontes y rellenos, a fin de garantizar que la base de asentamiento de las piedras presente los niveles y las pendientes adecuadas.

c. Relleno y compactación de suelos:

1) Relleno:

DIEGO ZAKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1398623

- El relleno se hará por capas sucesivas de tierra, de no más de 40 cm. de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados con un vibro compactador manual (sapito) para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm2.
- El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

2) Compactación:
- Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones indicadas del manipuleo, del equipo necesario y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.
- Equipo de Compactación: El equipo de compactación será un vibro-compactador manual (sapito) y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios. El equipo propuesto por el CONTRATISTA, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

d. Preparación de la sub-rasante
- En todos los casos y antes de acopiar ningún material se consultará con la fiscalización sobre la preparación de subrasantes. Existen sectores bien específicos donde el suelo nunca ha sido mejorado, debiendo hacerse esto indefectiblemente y para lo cual se procederá con una preparación de subrasante que deberá considerar los siguientes aspectos: En caso de desmonte, se llegará hasta la cota de sub.-rasante, si la compacidad, resultare óptima se autorizará la carga de arena o colchón.
- En caso de desmonte, y si la sub.-rasante no ofrezca la compacidad requerida se desmontará aún mas y deberá iniciarse la colocación de suelo mejorado (ripio) en capas hasta (50 cm de espesor) debiéndose compactar con un vibro-compactador liso manual (sapito).
- Cuando de construir terraplenes se trate, y en todos los casos cuando de rellenar zanjas se tratase, este relleno se realizará por capas y con suelo mejorado, apto para compactar (tierra roja) y la compactación se hará con rodillo compactador liso.

e. Contención lateral:
- Después de la colocación de los cordones será ejecutada la contención lateral, que consiste en la colocación del suelo de las adyacencias formando un triángulo de 0.15 m de altura por 1.00 m de base detrás de los cordones a fin de proteger el mismo de eventuales deformaciones transversales.
- Esa porción de suelo será compactada manualmente con pisones o con rodillos vibro compactadores pequeños.

f. Zanjas para colocación de cordones:
- Una vez terminada la sub.-rasante se procederá a las aberturas de zanjas longitudinales localizadas en los bordes de la plataforma de pavimentación. Las zanjas laterales serán hechas a mano con herramientas menores (palas, picos, barretas etc.) y el material producto de esa excavación deberá ser depositado al costado de la zanja, fuera de la plataforma de pavimentación.
- El fondo de las zanjas deberá ser regularizado y apisonado para corregir las irregularidades propias de la excavación utilizando el material de la propia zanja.

g. Cordón:
- Los cordones deberán ser de hormigón simple acordes a la especificación establecida. Los cordones serán de hormigón simple, prefabricados con la sección aproximadamente rectangular de dimensiones mínimas a saber:

h. Dimensiones
- Espesor: 0.07 m, Alto: 0.30 m y Largo: 0.50 m.

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 1398623

- Las superficies se presentaran planas tanto como fueren posibles. Su finalidad principal es el de proteger los bordes del pavimento. Los cordones serán asentados en el fondo de la zanja lateral y sus aristas superiores rigurosamente alineadas.
- El nivel de las aristas superiores deberán quedar 0.15 m por encima de la sub-rasante preparada y coincidente con la superficie del revestimiento en la generalidad de los casos (abierto). Debe considerarse que en los fines de calles (boca-calle) se dispondrán cordones perdidos para el empalme con calles que no serán pavimentadas.

i. **Asentamiento de piedras:**
- Antes de iniciar el asentamiento de las piedras se procederá a esparcir un colchón de arena de río, con espesor de entre 0,30 m sobre la sub-rasante preparada. Sobre el colchón de suelo preparado se practicará las pistas con espaciamiento de 1 m en el sentido transversal y de 5 m hasta 10 m en el sentido longitudinal de manera a conformar el perfil proyectado. De esa manera las líneas maestras formaran un reticulado, facilitando el trabajo de asentamiento. En este trabajo de marcado se verificará el bombeo transversal y la pendiente longitudinal.
- Seguidamente se asentaran las piedras con las superficies de rodamiento cuidadosamente seleccionadas, trabadas y bien unidas de modo que no coincidan las juntas vecinas. Las piedras de formas alargadas quedaran en sentido transversal al eje de la pista y tomando cuidado de que las piedras contacten unas con otras. Las juntas abiertas serán rellenadas con lajas de piedra dejándolo siempre bien visibles y limpias las caras de la superficie de rodadura.
- Algunas medidas orientativa deberán ser observadas en cuanto a las dimensiones de las piedras: sección de la cara de rodamiento con lados mínimos entre 0,05 m - 0,15 m; altura de entre 0,13 m - 0,17 m y consumo medio por metro cuadrado 45 – 55 piedras

j. **Tipo de piedra**
- Piedra Triturada VI y Arena Lavada de río: Después de concluida la colocación de piedra se procederá al esparcido sobre las piedras de una capa de arena lavada de río y posteriormente otra capa de piedra triturada VI con espesor de aproximadamente 3 cm y con auxilio de escobas, rodillos y escobillones se realiza un barrido que posibilitara un mejor relleno de los vacíos entre las piedras asentadas.

k. **Compactación de pavimento:**
- Una vez terminado el trabajo de llenado de las juntas se utilizará el compactador primeramente con un vibro-compactador liso (sapito), en 2 pasadas y posteriormente se utilizara un compactador autopropulsado con rodillo liso de 10 tn, en 3 pasadas.
- El servicio de compactación deberá iniciarse en los bordes y culminar en la parte central (eje longitudinal). El servicio debe ser practicado en fajas iguales que garanticen uniformidad en la compactación. Cada pasada solapara la mitad de la siguiente faja.
- Se considera el grado de compactación adecuado cuando no se observa inestabilidad alguna por efecto del paso de la compactadora. Cualquier irregularidad o depresión que aparezcan durante la compactación deberá corregirse, renovando o recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de suelo en el colchón en cantidad suficiente hasta la completa corrección de la falta observada.
- Para considerar concluida la compactación, deberá ser esparcida sobre la superficie de rodamiento una capa de piedra triturada 6ª en espesor de 3 cm aproximadamente para el pasaje final de la compactadora. El material sobrante será retirado por la acción del tráfico o de las lluvias. Una vez terminada esta fase de los trabajos el pavimento se considera apto para recibir la carga de tránsito.

l. **Materiales**

1) Piedra bruta:

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 4298623

- Se seleccionará rigurosamente para su uso el material que no presente signos evidentes de descomposición y/o meteorización. Deberán ser piedra bruta roja o blanca, no se permitirá la piedra arenisca blanca

2) Arena de rio sin plasticidad (previa aprobación):
   - libre de sustancias orgánicas o impurezas (arcilla) que se destinará para conformar el colchón de suelo y que deberá mantener como mínimo un espesor de 0,20 m, de carga y también para la mezcla cementicia para unir los cordones entre sí y en algunos calces especiales mejorando la rigidez del pavimento. NO SE ACEPTARA POR NINGUN MOTIVO ARENA LAVADA DE CALLE
3) Agua: que deberá ser libre de impurezas.
4) Suelo:
   - El material utilizado para relleno y terraplenes deberá ser apto para este fin, y será aprobado por la fiscalización de obra en cada caso. Se recomienda el uso de tierra colorada y/o ripio por ser de más fácil compactación.
5) Cemento:
   - Será de Industria nacional. No se admitirá ningún cemento que presente señales de fraguado.
6) Piso de Hº fondo de canal:
   - Dosaje (por m3 cemento 300 kg; arena lavada 0,6 m3 y piedra triturada 4ª, 1,4 tn). El cemento a utilizar será preferentemente del tipo I (INC) aunque también podrá ser del tipo Compuesto (INC) o Puzolánico (INC) siempre que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano. No se utilizará de manera alguna cemento no estructural como el llamado de "Albañilería". Deberá ser suficientemente vibrado para su buena densificación y para evitar nidos de abejas. Los materiales componentes del hormigón deberán ser mezclados en hormigonera, no se permitirá la mezcla manual (con palas o azada)
7) Baden de HºAº:
   - Dosaje (por m3 cemento 300 kg; arena lavada 0,6 m3 y piedra triturada 4ta 1,4 tn y varilla conformada 70 kg). El cemento a utilizar será preferentemente del tipo I (INC) aunque también podrá ser del tipo Compuesto (INC) o Puzolánico (INC) siempre que sea garantizada la resistencia a la compresión establecida de antemano.
   - No se utilizará de manera alguna cemento no estructural como el llamado de "Albañilería". El acero será de conformación superficial cuya resistencia de fluencia característica sea de 4.200 Kg/cm² o 420 MPa (AP – 420 - DN).
   - Deberá ser suficientemente vibrado para su buena densificación y para evitar nidos de abejas. Los materiales componentes del hormigón deberán ser mezclados en hormigonera, no se permitirá la mezcla manual (con palas o azada)
8) Contra-piso de cascotes:
   - Será ejecutado una vez cumplidos a satisfacción del Fiscal de Obra los requisitos respecto a la compactación del relleno. No se procederá a la ejecución de contra-piso sin autorización previa del Fiscal de Obra, la que se solicitará una vez nivelada y apisonada perfectamente la tierra, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno.
   - El contra-piso de cascotes se ejecutará con mortero Tipo E, con espesor mínimo de 5 cm y previa colocación de franjas de nivelación considerando la pendiente indispensable para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria.
   - El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc. y abundantemente mojados antes de mezclarlos. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.
   - El contra-piso deberá ser elaborado con hormigonera de 1m3 de capacidad. Antes de ejecutar el contra-piso deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez ejecutado

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 26623

proceder a su compactación. La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación

9) Muro de piedra bruta colocada:
   - El Contratista proveerá todos los materiales y construirá los muros de PBC cimientos y estructuras indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta el Fiscal de Obra.
   - La piedra bruta será colocada, asentándola con mortero Tipo F. Se colocarán piedras de tamaños uniformes y adecuados de manera a lograr la resistencia que el suelo requiera conforme a las Especificaciones. Los bloques de piedra irán trabados perfectamente, intercalando tamaños y rellenando los intersticios con piedras menores.
   - Para su perfecta colocación deberá utilizarse el procedimiento adecuado (golpe de mazo). No podrá iniciarse el trabajo sin antes contar con la aprobación del Fiscal de Obra respecto a las dimensiones especificadas en los planos, ancho 0.45 m y altura 0.60 m, las que podrán ser modificadas conforme a las directivas del mismo y según la calidad portante del suelo.
   - En todos los casos sin excepción la fundación deberá asentarse sobre suelo firme verificado.

2.26. CUIDADO AMBIENTAL:

- Las providencias a ser tomadas observando la preservación del medio ambiente se refieren a la construcción de los dispositivos de drenaje y protección vegetal de los taludes previstos en el proyecto, para evitar la erosión y consecuente transporte de material.
- Las zonas de desechos, en ensanchamiento de rellenos, deberán ser compactadas con la misma energía utilizada en los terraplenes.

2.27. CARTELES INDICADORES DE SEGURIDAD EN OBRA:

- La empresa contratista deberá prever todos los carteles necesarios e indicadores que garanticen la seguridad del personal de obra como así también de los transeúntes.

2.28. GARANTIA

- El Contratista de Obra deberá arreglar o cambiar, a sus expensas:

a. Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resecación se establecerá por el juego de las piezas movibles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.
b. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en 2 mm al prescrito.
c. Todos los artefactos de iluminación que antes de la recepción definitiva se vean afectados por la mala colocación o vengan con defectos de fábrica, o por posibles filtraciones de agua de techos realizados en esta misma obra hayan colapsado, o por cualquier razón que no sea el uso, el desgaste o el mal uso por la parte propietaria.
d. Las aberturas metálicas, o carpintería de vidrio, que no cierre, o se vean rotas torcidas, con manchas o algún problema de funcionamiento o mala estética.
e. Con estos mismos parámetros correrá la garantía para cualquier detalle de la obra.-

2.29. LIMPIEZA FINAL:

- Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior:
- Pisos, zócalos (libres de manchas, como así paredes y techos, espejos y vidrios (sin pegatinas o manchas de siliconas o algún otro elemento) y así exteriormente
- Se deberá retirar todo resto de material del predio.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Registro Nº 1328623

- Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas.

El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

2.31 Normas y criterios técnicos de Accesibilidad al Medio Físico.: Ítem Nº 23 - PNA 45 006 10

3. PERIODO DE CONSTRUCCIÓN, LUGAR Y OTROS DATOS.

3.1 – ***Periodo de Construcción***: La Ejecución de los trabajos se iniciará en el Ejercicio Fiscal 2017 y prosiguiendo al 2018.

3.2 – ***Plazo de Entrega: 300 (trescientos días)*** - Según Cronograma de Avance de Obras ***(VER ANEXOS ADJUNTO EN EL SICP)***.

3.3 – **Lugar:** Comando de la Fuerza Aérea-Base Aérea de Concepción (BACO), Ruta Coronel Franco – Km 5, **Ciudad de Concepción, Departamento de Concepción-Región Oriental**

3.4 – **Otros Datos**: El inicio de los trabajos se regirá de acuerdo al siguiente procedimiento:

3.4.1 – La Unidad Responsable de la Ejecución Presupuestaria, remitirá una Orden de Servicio a la firma contratada, con un plazo de 5 (cinco) días hábiles desde la recepción de la misma para el inicio a la obra.

3.4.2 – El inicio de la ejecución de la obra será instrumentada mediante un Acta de Inicio, suscripto entre los responsables de la empresa y la Fiscalía de Obras.

3.4.3 – Los plazos empezarán a ser computados desde la fecha de inicio indicada en el Acta, la cual formará parte de los documentos contractuales.

4. Planos o Diseños

VER ANEXOS (SE ADJUNTA EN EL SICP)

5. Requisitos de carácter ambiental

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

NO APLICA

CLÁUSULA SEPTIMA: VIGENCIA DEL CONTRATO

5.1. El plazo de vigencia de este Contrato será desde la suscripción de la misma hasta el cumplimiento total de las obligaciones con el otorgamiento de la recepción definitiva de las obras.

5.2. El plazo de ejecución contractual excede el ejercicio presupuestario. La cual quedará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente. Artículo 14 de la Ley N° 2051/03.

DIEGO SZKLARKIEWICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

CLÁUSULA OCTAVA: PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PROVISIÓN DE BIENES Y/O SERVICIOS.

a) El inicio de los trabajos será solicitada al CONTRATISTA a partir de la firma del presente contrato, a través de una Orden de Servicio, conforme a las disponibilidades del plan financiero y plan de caja mensual, efectivamente acreditados por el Ministerio de Hacienda.

b) EL plazo de inicio de los trabajos será después de **5 (cinco) días hábiles** de recepcionada la respectiva Orden de Servicio por parte del Proveedor.

c) La Recepción Provisoria de las Obras para la **"CONSTRUCCIÓN DE SALÓN AUDITORIO Y AULAS PARA LA ESCUELA DE PILOTAJE DE LA FUERZA AÉREA-GAI-BACO (PLURIANUAL)"**será de **300 (TRESCIENTOS) días corridos**a partir de la recepción de la respectiva orden de servicio por parte de la Empresa Adjudicada.

d) **Lugar:**Comando de la Fuerza Aérea-***Base Aérea de Concepción (BACO)***, Ruta Coronel Franco – Km 5, Ciudad de Concepción, Departamento de Concepción-Región Oriental

e) La **Orden de Servicio**, para su validez, deberá estar firmada por los responsables del programa y subprograma presupuestario.

f) El inicio de la ejecución de la obra será instrumentada mediante un Acta de Inicio, suscripto entre los responsables de la empresa y la Fiscalía de Obras.

g) Una vez recibida la totalidad de la Obra, la Contratante se compromete a pagar al CONTRATISTA como contrapartida del suministro, conforme a lo establecido en la Cláusula Quinta.

h) La falta de entrega en la provisión de la Obra por motivos de fuerza mayor (debidamente justificada por el CONTRATISTA) podrá ser prorrogable, previa aceptación de la convocante hasta **30 (TREINTA) días corridos más.** El CONTRATISTA deberá comunicar a la contratante para su conocimiento y, previa aceptación de la convocante, esta, realizará los trámites administrativos necesarios para ampliar el plazo de entrega.

i) Se formaliza el inicio de las Obras con el ACTA DE INICIO, debidamente firmada por los responsables autorizados de ambas partes.

j) Se formaliza la entrega provisoria de las Obras con el ACTA DE ENTREGA PROVISORIA, para su correcta y detallada verificación por parte de la Contratante, debidamente firmada por los responsables autorizados de ambas partes.

k) La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de **30 (TREINTA)**días corridos a partir de la fecha del acta de recepción provisoria.

l) Se formaliza la entrega definitiva de la Obra con el ACTA DE ENTREGA DEFINITIVA, para su comunicación al Escalón Superior y dar continuidad al proceso de pago al CONTRATISTA.

Condiciones de Entrega

a) Relaciones entre las Partes: La contratante a través de la unidad responsable del programa y sub programa afectada tendrá a su cargo el cumplimiento de las obligaciones que le competen por el contrato.

b) Toda comunicación del Contratante al CONTRATISTA y el CONTRATISTA al Contratante deberá ser formulada por escrito. La Comunicación verbal no tendrá valor con respecto al Contrato.

c) Responsabilidad del Contratista.

d) **Acatamiento de las Leyes:** El **CONTRATISTA** deberá familiarizarse, cumplir y actuar de entera conformidad con todas y cada una de las Leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones legales que regulen las actuaciones y operaciones del personal en el trabajo o que afecten propiedades de cualquier naturaleza; y en todo estará regido de acuerdo con los reglamentos legales anteriormente mencionados.

e) El **CONTRATISTA** será responsable directamente de todos los daños y perjuicios causados durante la ejecución del contrato, ya sea causado por él, por otros empleados. Deberá indemnizar

DIEGO SZKLARZIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1298623

a las partes afectadas y dejar a salvo a la contratante, de toda responsabilidad, o reclamo derivado de cualquier infracción a leyes pertinentes.

f) El **CONTRATISTA** deberá presentar a la **CONTRATANTE** la lista detallada de las personas que ingresaran al sitio de obras en carácter de Empleados de Terceros Contratados, si correspondiese. En caso de que los terceros contratados para la prestación de un servicio requieran empleados en relación de dependencia para la ejecución de los servicios contratados, serán estos los responsables del cumplimiento de todas las leyes laborales y de seguridad social vigentes en el país respecto a sus dependientes. La **CONTRATANTE** podrá exigir a la **CONTRATISTA** la presentación de la documentación que avale el cumplimiento de dichas obligaciones y cargas legales en cualquier momento.

g) **Seguridad de las personas y propiedad:** En todo tiempo deberán emplearse precauciones para la protección de las personas y propiedades. Se deberá poner especial atención en la observación de las leyes y demás disposiciones de seguridad.

h) Si durante el curso de la ejecución del contrato, cualquier operación, trabajo o condición considerada peligrosa por la contratante, el **CONTRATISTA** al recibir la notificación de aquel deberá hacer las correcciones apropiadas a las circunstancias según se le indique.

i) Donde quiera que la propiedad resulte dañada, debido a las actividades del **CONTRATISTA**, esta deberá ser restaurada inmediatamente, a su costo y dejada en las mismas condiciones en que estaba antes del daño o indemnizar al propietario por el daño causado, en una forma aceptable a la fiscalización.

j) **Responsabilidad por los materiales: El CONTRATISTA es el único e integral responsable, civil y** penalmente por las deficiencias o variaciones comprobadas en la calidad de los servicios suministrada, según las especificaciones y por los daños a la contratante o terceros, sin perjuicio de las sanciones administrativas que le corresponde.

k) Las acciones u omisiones de la Contratante y cualquier estipulación del contrato, no eximen al vendedor de su completa responsabilidad por el suministro total de los servicios adjudicados.

l) Hasta la recepción final de los servicios estará integralmente a cargo y cuidado del Contratista, quien tomará todas las precauciones necesarias para protegerlas contra daños y perjuicios.

m)El **CONTRATISTA** por su propia cuenta, deberá reponer o cambiar los servicios que haya sido dañada por cualquiera sea la causa arriba mencionada, antes de su recepción.

n) Derechos no renunciables: Ninguna medida hecha ya sea antes o después de la recepción y pago total para el suministro de los servicios, obstaculizará o impedirá que el comprador pruebe por cualquier medida, que los servicios proveídos, no esté conforme al contrato.

o) El contratante no estará impedido o imposibilitado para cobrar al **CONTRATISTA** o al fiador por los daños que hubiere sufrido, proveniente de la falta del **CONTRATISTA**, en cumplir con los términos del contrato.

<u>Fiscalización</u>.

a) Se conformara una Comisión Fiscalizadora de Obra, que será nombrado por la máxima autoridad del Comando de las Fuerzas Militares.

b) La Comisión Fiscalizadora de las Obras, actuando como representante autorizado del contratante, ejercerá la fiscalización de los servicios proveídos por el CONTRATISTA. Teniendo a su cargo, entre otras, las siguientes atribuciones:

a) Inspeccionar que toda LA OBRA proveída por el CONTRATISTA reúna las condiciones técnicas solicitadas, verificar la calidad de las mismas y si satisfacen los requisitos del contrato, rechazando aquellos que no cumplen y exigiendo su reposición.

b) Interpretar los requisitos del contrato y de los documentos que lo integran, en los puntos que eventualmente, sean discutidos o posibles de doble interpretación.

c) Inspeccionar los bienes (parte de la obra) y recomendar a la contratante su recepción, firmando el Acta de Recepción Final, juntamente con el CONTRATISTA.

d) Examinar cualquier reclamo presentado por el CONTRATISTA y presentarlo al comprador con sus recomendaciones.

DIEGO SZYLKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1309623

e) Verificar el sistema de seguridad para protección de bienes y personas.

CLÁUSULA NOVENA: PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (Art. 37 e de la Ley N° 2051).

El Programa de ejecución de los trabajos es el establecido en la Oferta conforme con las Condiciones Generales y Especiales del Contrato.

CLÁUSULA DECIMA: FORMA Y TÉRMINOS PARA GARANTIZAR LOS ANTICIPOS Y EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO (Art. 37 g, Ley N° 2051).

Para la formalización del contrato respectivo, el contratista adjudicado deberá garantizar el fiel cumplimiento de contrato que será equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, bajo alguna de las siguientes formas:

a) Garantía bancaria emitida por un Banco establecido en la República del Paraguay;
b) Póliza de seguros emitida por una Compañía de Seguros autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay.

La garantía de cumplimiento de contrato deberá ser presentada por el Contratista dentro de los diez (10) días calendario siguiente a partir de la fecha de la suscripción del Contrato.

La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: en la Unidad Operativa de Contrataciones N° 1, dentro de los treinta (30) días corridos posterioresal cumplimiento total del Contrato.

a) Se requieren las siguientes Garantías de Seguros por los montos mínimos que se indican a continuación:
b) Garantía de cumplimiento de contrato por el 10% del valor total del contrato (Que podrá ser Una Póliza de Seguros o Una Garantía Bancaria).
c) Seguro contra daños a terceros 2% sobre el contrato con una vigencia hasta la fecha de Recepción Provisional.
d) Seguro contra accidentes de trabajo 2% sobre el contrato, con una vigencia hasta la fecha de Recepción provisional.
e) Seguro contra riesgos en la Zona de Obras 4% sobre el contrato, con una vigencia de 12 meses después de la Recepción Provisional.

CLÁUSULA DECIMO PRIMERA: MULTAS (Art. 37 i, Ley N° 2051).

Las multas por atraso serán aplicadas conforme con las Condiciones Especiales y Generales del Contrato.

CLÁUSULA DECIMO SEGUNDA: CAUSALES Y PROCEDIMIENTO PARA SUSPENDER TEMPORALMENTE, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE O RESCINDIR EL CONTRATO (Art. 37 k, Ley N° 2051).

Las causales y el procedimiento para suspender temporalmente, dar por terminado en forma anticipada o rescindir el contrato, son las establecidas en la Ley N° 2051/03 y en las Condiciones Generales del Contrato.

CLÁUSULA DECIMO TERCERA: ANULACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN POR PARTE DE LA D.N.C.P.

Si la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas resolviera anular la adjudicación de la Contratación debido a la procedencia de una protesta o investigación instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afectara al Contrato ya suscrito entre las partes, el Contrato o la parte del mismo que sea afectado por la nulidad quedará automáticamente sin efecto, de pleno derecho, a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., debiendo asumir las partes las responsabilidades y obligaciones derivadas de la parte ejecutada del contrato.

CLÁUSULA DECIMO CUARTA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS (Art. 37 l, Ley N° 2051)

Cualquier diferencia que surja durante la ejecución del contrato se dirimirá conforme con las reglas establecidas en la Ley N° 2051 y en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato

DIEGO SZKLARGIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. N° 13823

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES Nº 1
CONTRATO Nº 141/2017
*****

"Para el caso que las Partes no resuelvan las controversias mediante negociación directa o avenimiento, éstas se obligan a someter sus diferencias a arbitraje conforme a las disposiciones de la Ley N° 1879/02 de Arbitraje y Mediación y de la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas, siempre que la materia sea arbitrable. A tales efectos, las Partes someterán el arbitraje ante un tribunal arbitral conformado por tres árbitros designados de la lista del Cuerpo Arbitral del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo vinculante para las Partes. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las Partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato".

En prueba de conformidad se suscriben 2 (dos) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los 13 días del mes de diciembre del 2017.

DIEGO SZKLARKIERVICZ
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 1598623

Sr. DIEGO SZKLARKIERVICZ
KALLERPROPIETARIO
PROVEEDOR

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA. DE LA NACION
CENTRO FINANCIERO Nº 1
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION

PEDRO OSVALDO AYALA FRANCO
CAP F/DEM – Dtor del CF Nº 1 COMANJEFE
CONTRATANTE

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA. DE LA NACION
CENTRO FINANCIERO Nº 1
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Asesoría

FATIMA PAOLA ACOSTA ACOSTA
TTE.1 P/JM Asesora Jurídica del CF Nº 1
COMANJEFE