COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 1
CONTRATO N° 55/2016

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, representada para este acto por el **Señor Comandante de las Fuerzas Militares GRAL EJ LUIS GONZAGA GARCETE ESPINOLA,** con Cédula de Identidad N° 612770, nombrado por Orden General N° 225 del Comando en Jefe de las FF.AA., de fecha 29 de octubre del 2014, denominado en adelante la **CONTRATANTE**, por una parte, y por la otra, la empresa **ING. PEDRO TORRES AMARILLA** con **RUC N° 818286-8** domiciliada en Coronel Irrazabal N° 2.695, Fernando de la Mora - República del Paraguay, Teléfono **(021) 680841** representada para este acto por el propietario, el **ING. PEDRO ANIBAL TORRES AMARILLA** con Cédula de Identidad N° **818286**, denominado en adelante el **PROVEEDOR**, denominadas en conjunto **"LAS PARTES"** e individualmente, **"PARTE"**, acuerdan celebrar el presente **"CONTRATO DE CONSTRUCCION DE LA II ETAPA DEL CENTRO INTEGRADO DE VIGILANCIA (CIVA)"**, el cual estará sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones:

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

3.1. El crédito presupuestario para cubrir el compromiso derivado del presente Contrato están previstos en los **SUB GRUPOS 520; CONSTRUCCIONES**, incluidos en el Presupuesto General de Gastos de la Nación del Ejercicio Fiscal hasta un monto total de Guaraníes mil millones **(Gs. 1.000.000.0000)** durante el Ejercicio Fiscal año 2016, y hasta un monto total de Guaraníes ochocientos sesenta y cuatro millones doscientos noventa y seis mil doscientos setenta **(Gs. 864.296.270)** durante el Ejercicio Fiscal año 2017.-

3.2. Esta contratación está incluida en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) con el Código **N° 312392** correspondiente al Ejercicio Fiscal 2016 y 2017.-
El presente llamado Plurianual y está sujeta a la aprobación del Presupuesto General de la Nación y al Plan Financiero correspondiente a la partida presupuestaria del Ejercicio Fiscal 2017.

ING. PEDRO TORRES AMARILLA AÑO FISCAL 2016

Unidad Responsable	Monto Adjudicado
PROGRAMA: 2.4.1. OG 520 FF 10 Conducción Operativa Superior y Relaciones Interinstitucionales – Comando FF.MM.	Gs. 1.000.000.000.-
TOTAL ADJUDICADO	**Gs. 1.000.000.000.-**

ING. PEDRO TORRES AMARILLA 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. 864.296.270.-
TOTAL ADJUDICADO	**Gs. 864.296.270.-**

CLAUSULA CUARTA: PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

El presente Contrato es el resultado del procedimiento de la **LICITACION PUBLICA NACIONAL PLURIANUAL N° 05/2016 – PARA LA "CONSTRUCCIÓN DE LA II ETAPA DEL CENTRO INTEGRADO DE VIGILANCIA AÉREA (CIVA)",** convocado por la Unidad Operativa de Contrataciones N° 1 "Comando en Jefe". La adjudicación fue realizada por Resolución de Adjudicación de FF.MM. N° 148 de fecha 29 de julio del 2016.

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

Lista de bienes y/o servicios Adjudicados

"CONSTRUCCIÓN DE LA II ETAPA DEL CENTRO INTEGRADO DE VIGILANCIA AÉREA (CIVA)"								
Ítem N°	**Código de Catálogo**	**Descripción**	**Marca**	**Procedencia**	**Unidad de Medida**	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Precio Total**
1	72102802-001	Construcción de la II Etapa del Centro Integrado de Vigilancia Aérea (CIVA)	VARIOS	PARAGUAY	I	I	1.864.296.270	1.864.296.270
								1.864.296.270

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 1
CONTRATO N° 55/2016

Planilla de Cómputo Métrico

Ítem	Descripción de Rubros	Unidad de Medida	Cant.	Precio Unitario (IVA Incluido)	Precio Total (IVA incluido)
PLANTA BAJA					
PREPARACION DE OBRA					
1	Replanteo y Marcación	m2	610	3.940	2.403.400
2	Relleno y Compactación	m3	270	58.290	15.738.300
ESTRUCTURAS PRE DIMENSIONADA					
3	Zapatas	m3	58	1.783.600	103.448.800
4	Viga de fundación 0,20x0,60	m3	26	1.741.170	45.270.420
5	Losa esp 10cm	m3	49	1.753.500	85.921.500
6	Rampa de Acceso Vehículo espesor 10 cm	m3	15	1.326.440	19.896.600
7	Viga 0,15 x0,45	m3	24	1.741.170	41.788.080
8	Pilar mas tronco 0,60	m3	13	1.950.730	25.359.490
9	Escalera 17 escalones con 1 descanso	un	3	2.857.430	8.572.290
10	Escalera 2 escalones	un	2	390.440	780.880
ALBAÑILERIA					
11	Mampostería de Nivelación de Lad. Común en P.B. 0.30	m2	82	135.350	11.098.700
12	Mampostería de Elevación de 0,15 con Lad. Común en P.B.	m2	1.006	72.470	72.904.820
13	Aislación Horizontal con Asfalto	ml	273	23.450	6.401.850
14	Envarillado de pared (Bajo abertura y sobre abertura)	ml	396	21.150	8.375.400
TECHO					
15	Techo de chapa tipo termo-acústicas sobre estructura metálica	m2	145	305.390	44.281.550
16	Cielorraso de yeso desmontable	m2	124	96.100	11.916.400
17	Techo de chapa tipo hexagonal con aislante térmico sobre estructura metálica	m2	88	170.360	14.991.680
PISO Y CONTRAPISO					
18	Relleno para nivelacion SSHH	m3	4	59.380	237.520
19	Contrapiso P.B.	m2	420	37.230	15.636.600
20	Carpeta Base p/ piso en P.B.	m2	448	23.590	10.568.320
21	Piso de Cerámica Esmaltada 45x45cm P.B.	m2	420	94.850	39.837.000
22	Zócalo de Cerámica Esmaltada en P.B.	ml	335	19.390	6.495.650
23	Carpeta Base p/ piso en Escalera	m2	40	23.590	943.600
24	Canal HoAo con Aislación hidrófuga 0,45x0,45	ml	60	913.820	54.829.200
25	Conexión de canal de HoAo con caños PVS 100mm	ml	26	31.460	817.960
26	Falso piso de 0,45x0,45x0,15. en areas especiales	m2	49	285.290	13.979.210
27	Piso Cerámica Esmaltada en Escalera	m2	35	91.760	3.211.600
28	Zócalo en Escalera	ml	55	19.390	1.066.450
29	Guarda Obra Perimetral de Baldozon de Cemento	m2	112	52.540	5.884.480
REVOQUE					
30	Revoque interior filtrado en planta baja	m2	1.006	24.990	25.139.940
31	Revoque Exterior con hidrófugo planta baja	m2	172	28.240	4.857.280
32	Revoque de Losa	m2	189	28.240	5.337.360
33	Revoque de Mocheta P.B.	ml	145	22.970	3.330.650
34	Revoque Impermeable-Base p/ Azulejos	m2	65	30.010	1.950.650
PINTURAS					
35	Pintura Interior al Látex con Enduido	m2	1.006	24.150	24.294.900
36	Pintura Exterior al Látex con Enduido	m2	172	26.460	4.551.120
37	Pintura Sintética para Aberturas	m2	88	31.190	2.744.720
38	Pintura de Techo de Losa	m2	450	25.610	11.524.500

Pablo Tomas Amarilla
Ingeniero Civil
Pat. Prof. N° 19048

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA DE LA NACION
UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES N° 1
CONTRATO N° 55/2016

REVESTIMIENTO					
39	Revestimiento de granito en area de monitoreo	m2	2,5	655.970	1.639.925
40	Divisorias en tabique de 12,5 cm en sala	m2	13	161.190	2.095.470
41	Puertas de 0.80x2.10, para tabique de 0,125, incluye marco, herrajes y cerradura.	Un	3	764.930	2.294.790
42	Puertas para box de baño 0.60x2.10, con Herrajes y cerradura a pomo.	Un	4	125.620	502.480
43	Provisión y Colocación de Mamparas de PVC con aberturas en divisoria en baño P.B.	m2	6,5	271.090	1.762.085
44	Provisión y Colocación de Mamparas divisoria en baño P.B.	m2	20	163.050	3.261.000
45	Provisión y Colocación de Azulejos P.B.	m2	92	71.880	6.612.960
INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL					
46	Desagüe Cloacal de Baño P.B.	un	8	478.500	3.828.000
47	Desagüe Cloacal de cocina	un	1	418.070	418.070
48	Cámara de Inspección	un	3	158.360	475.080
49	Cámara Séptica	un	1	1.994.510	1.994.510
50	Cañería de 150 de conexión al sistema de desagüe existente	ml	150	80.040	12.006.000
51	Cámara de Recolección de 1,80x2,00x2,50	un	1	3.176.440	3.176.440
INSTALACION DE AGUA CORRIENTE					
52	Conexión de Agua Fría en cocina P.B.	un	1	372.420	372.420
53	Agua Fría en Baños P.B.	un	11	372.420	4.096.620
54	Cañería de PVC de 3/4 conexión a instalación existente	ml	75	33.970	2.547.750
COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS					
55	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Alta	un	4	526.200	2.104.800
56	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Baja	un	1	787.860	787.860
57	Provisión y Colocación de 1 Bacha de embuidas en mesada de granito 0,60 x 0,60	un	1	507.900	507.900
58	Provisión y Colocación de 2 Bacha de embutidas en mesada de granito 0,60 x 1,60	un	2	1.108.670	2.217.340
59	Provisión y Colocación de Mingitorio	un	2	459.930	919.860
60	Provisión y Colocación de Grifería	un	15	161.280	2.419.200
61	Provisión y Colocación de Accesorios (Gancho para Colgar, papelera, jabonera)	un	18	87.720	1.578.960
62	Provisión y Colocación de Espejo	m2	2,5	364.370	910.925
COCINA					
63	Provisión y colocación de Bacha de dos cuerpos embutida en mesada de granito 0,60x4,5m	m2	1	3.235.200	3.235.200
64	Provisión y colocación de mesada de granito en comedor	m2	2	706.990	1.413.980
INSTALACION DE DESAGUE PLUVIAL					
65	Canaleta de a cielo abierto 0,40x0,80 recubierta en áreas de acceso	ml	96	80.430	7.721.280
66	Cañería de PVC de conducción al desagüe existente 150mm	ml	75	34.220	2.566.500
INSTALACION ELECTRICA					
67	Registro Eléctrico 40x40x70cm	un	3	546.610	1.639.830
68	Línea Subterránea Trifásico con cable de 20mm	ml	60	69.480	4.168.800
69	Provisión y Colocación de Tablero General	un	1	2.913.790	2.913.790
70	Provisión y Colocación de Tablero Principal	un	1	1.722.540	1.722.540
71	Provisión y Colocación de Tablero Seccional	un	2	856.840	1.713.680
72	Ducteado y Cableado para Instalación Eléctrica	ml	190	10.760	2.044.400

73	Provisión y colocación de circuito independiente para AA, ducteado; cableado; llave TM en tablero	un	18	448.310	8.069.580
74	Provisión y Colocación de bocas de Luces y Tomas P.B. Interior	un	168	63.270	10.629.360
75	Provisión y Colocación de bocas de Tomas para piso	un	40	91.370	3.654.800
76	Provisión y colocación de Bocas de luces y tomas exteriores	un	15	63.270	949.050
77	Provisión y Colocación de Artefactos fluorescente de embutir, cuerpo en metal esmaltado, louver doble parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de monitoreo	un	12	388.660	4.663.920
78	Provisión y Colocación de Artefactos cuatruple en linea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala de monitoreo	un	9	576.490	5.188.410
79	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40	un	58	272.250	15.790.500
80	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Lámpara Reflector Fluorescente 85W	un	4	272.250	1.089.000
81	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación exterior alumbrado público de 105 w	un	8	372.020	2.976.160
82	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación exterior Artefacto colgante con pantalla de policarbonato y cabezal de aluminio con foco de bajo consumo de 85 w	un	6	165.770	994.620
83	Provisión y Colocación de bocas para teléfono	un	16	95.220	1.523.520
84	Ducteado y cableado para Instalación Inernet	ml	120	19.080	2.289.600
85	Provisión y Colocación de bocas para internet	un	32	74.140	2.372.480
86	Sistema de detección de incendio	gl	1	7.673.220	7.673.220
CARPINTERIA					
87	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,80x2,10m, incluye marco para puerta de 0,80x2,10, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	10	804.640	8.046.400
88	Puerta metálica de 100x2,10 con sistema de abertura de emergencia	un	3	1.805.280	5.415.840
89	Provisión y Colocación de Puerta Metálica 1,60x2,10m, incluye marco, herrajes y cerradura.	un	3	1.679.130	5.037.390
90	Provisión y Colocación de Puerta Placa batiente de 1.00x2,10m, incluye marco para puerta de 1.00x2,10, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	1	1.339.120	1.339.120
91	Baranda en escaleras estructura metálica, parantes de hierro, cables de acero, tensores y pasamano de madera. de hierro, cables de acero y pasamano de madera.	ml	19	327.700	6.226.300
VIDRIOS					
92	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 200x150	un	9	998.210	8.983.890
93	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 200x0,40	un	4	756.490	3.025.960
94	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 100x0,40	un	4	438.770	1.755.080
95	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 0,60x0,40	un	1	539.990	539.990
96	Vidrio Templado para Puerta de 10mm corredizas con herrajes 2,00x2,10	un	2	2.498.740	4.997.480
97	Vidrio Templado para Ventanas de 10mm corredizas con herrajes 4,00x200	un	1	5.103.060	5.103.060
98	Vidrio Templado para Ventanas de 10mm corredizas con herrajes 7,35x200	un	1	11.689.510	11.689.510

P. Luis Torres Amarilla
Ingeniero Civil
Reg. Prof. Nº 13048

Planta Alta					
ESTRUCTURAS PRE DIMENSIONADA					
99	Losa esp 10cm	m3	85	1.753.500	149.047.500
100	Viga 0,15x0,6 m	m3	33	1.741.170	57.458.610
101	Pilar	m3	24	1.950.730	46.817.520
102	Techo de chapa tipo hexagonal con aislante térmico sobre estructura metálica.	m2	68	170.360	11.584.480
103	Pilar en azotea	m3	2	1.950.730	3.901.460
ALBAÑILERIA					
104	Mampostería de Elevación de Lad. Común revocado en P.A. 0.30 m	m2	28	142.930	4.002.040
105	Mampostería de Elevación de Lad. Común revocado en P.A. 0.15 m	m2	1.040	72.470	75.368.800
106	Aislación de Losa para Baño P.A.	m2	53	54.540	2.890.620
107	Aislación de Losa para Azotea con membrana elastica impermeabilizante	m2	625	109.670	68.543.750
108	Envarillado de pared en P.A., sobre marcos, continuo tipo viga encadenado	ml	315	21.150	6.662.250
PISO Y CONTRAPISO					
109	Contrapiso sobre losa en planta alta	m2	18	37.230	670.140
110	Carpeta Base p/ piso en P.A.	m2	615	23.590	14.507.850
111	Piso de Cerámica Esmaltada 30x30cm P.A.	m2	615	91.760	56.432.400
112	Zócalo de Cerámica Esmaltada en P.A.	ml	510	19.390	9.888.900
REVOQUE					
113	Revoque interior filtrado en planta alta	m2	1.698	24.990	42.433.020
114	Revoque Exterior con hidrófugo planta alta	m2	480	28.240	13.555.200
115	Revoque de Losa	m2	615	28.240	17.367.600
116	Revoque con aislación-Base p/ Azulejos P.A.	m2	115	30.010	3.451.150
117	Revoque de Mocheta P.A.	ml	242	22.970	5.558.740
PINTURAS					
118	Pintura interior al Látex con Enduido planta alta	m2	1.698	24.150	41.006.700
119	Pintura Exterior al Látex con Enduido planta alta	m2	480	26.460	12.700.800
120	Pintura Sintética para Aberturas	m2	258	31.190	8.047.020
121	Pintura de Canaleta y Bajadas con Esmalte Sintético	ml	192	21.830	4.191.360
122	Pintura de Losa	m2	615	25.610	15.750.150
REVESTIMIENTO					
123	Provisión u colocación de cielorraso de yeso junta tomada	m2	96	96.100	9.225.600
124	Provisión y Colocación de Azulejos P.A. (Sanitarios y cocina)	m2	115	71.880	8.266.200
125	Puertas de eucatex 0.60x2.10, con Herrajes y cerradura a pomo.	Un	7	291.050	2.037.350
126	Provisión y Colocación de Mamparas de divisoria en baño	m2	15	169.560	2.543.400
127	Provisión y Colocación de Mamparas de PVC divisoria en duchas	m2	6	163.050	978.300
INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL					
128	Desagüe Cloacal de Baño P.A.	un	19	478.500	9.091.500
129	Desagüe Cloacal de cocina	un	2	418.070	836.140
130	Cámara de Inspección	un	5	158.360	791.800
131	Cañería de PVC de conducción al desagüe 100	ml	25	47.540	1.188.500
INSTALACION DE DESAGUE PLUVIAL					
132	Bajada de caño PVC 100	ml	137	36.940	5.060.780
133	Canaleta metálica de 0,40 de desarrollo	ml	55	87.240	4.798.200
INSTALACION DE AGUA CORRIENTE					
134	Agua Fría en cocina P.A.	un	2	372.420	744.840

135	Agua Fría en Baños P.A.	un	20	372.420	7.448.400
136	Cañería de PVC 3/4 de conexión a instalación existente	ml	100	33.970	3.397.000
COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS					
137	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Alta	un	7	526.200	3.683.400
138	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Baja	un	2	787.860	1.575.720
139	Provisión y Colocación de 2 Bacha de embutidas en mesada de granito 0,60 x 1,60	un	8	1.108.670	8.869.360
140	Provisión y Colocación de Bacha embutida en mesada de granito	un	1	507.900	507.900
141	Provisión y Colocación de Mingitorio	un	4	459.930	1.839.720
142	Provisión y Colocación de Grifería	un	25	161.280	4.032.000
143	Provisión y Colocación de Accesorios (Gancho para Colgar, papelera, jabonera)	un	35	87.720	3.070.200
144	Provisión y Colocación de Espejo	m2	5	364.370	1.639.665
145	Provisión y Colocación de Ducha Eléctrica P.A.	un	5	159.520	797.600
146	Provisión y Colocación de Bacha de cocina embutida en mesada de granito	un	2	785.690	1.571.380
INSTALACION ELECTRICA					
147	Provisión y Colocación de Tablero Principal en P.A.	un	1	1.722.540	1.722.540
148	Provisión y Colocación de Tablero Seccional en P.A.	un	4	856.840	3.427.360
149	Ducteado y Cableado para Instalación Eléctrica	ml	1.135	10.760	12.212.600
150	Provisión y Colocación de bocas de Luces y Tomas P.A. Interior	un	122	63.270	7.718.940
151	Provisión y colocación de Bocas de luces y tomas exteriores	un	6	63.270	379.620
152	Provisión y Colocación de Artefactos fluorescente de adosar, cuerpo en metal esmaltado, en persiana dobles parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de monitoreo	un	11	388.660	4.275.260
153	Provisión y Colocación de Artefactos cuádruple en línea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala de monitoreo	un	3	576.490	1.729.470
154	Provisión y Colocación de Artefactos Iluminación aplique para sanitario	un	20	47.920	958.400
155	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40	un	92	272.250	25.047.000
156	Ducteado para Instalación Telefónica	ml	84	19.080	1.602.720
157	Provisión y Colocación de bocas para teléfono	un	16	95.220	1.523.520
158	Provisión y Colocación de bocas para tv ducteado a azotea	un	8	77.870	622.960
159	Ducteado para Instalación Internet	ml	96	19.080	1.831.680
160	Provisión y Colocación de bocas para Internet	un	31	74.140	2.298.340
161	Provisión y Colocación de circuito independiente para ducha eléctrica	un	9	204.250	1.838.250
166	Provisión y Colocación de circuito independiente mas boca para A.A.	un	21	147.080	3.088.680
CARPINTERIA					
163	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,70x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	2	781.070	1.562.140
164	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,80x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	21	804.640	16.897.440
165	Provisión y Colocación de Puerta Placa 1,60x2,10m, incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	2	1.152.920	2.305.840
166	Provisión y Colocación de Puerta metálica 0,80x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	un	1	1.014.140	1.014.140

Arquitecto Amarilla
Ingeniero Civil
Mat. Prof. Nº 19048

167	Provisión y colocación de Baranda metálica en azotea	ml	46	96.990	4.461.540
VIDRIOS					
168	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 1,00x0,40 corredizas con herrajes	un	6	438.770	2.632.620
169	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 200x150 corredizas con herrajes	un	17	998.210	16.969.570
170	Vidrio Templado para Puertas de 10mm corredizas con herrajes de 2,00x2,10	un	5	2.498.740	12.493.700
171	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 3,35x200 corredizas con herrajes	un	1	4.093.330	4.093.330
VARIOS					
172	Limpieza Final de Obra con retiro	un	1	1.672.040	1.672.040
				TOTAL	**1.864.296.270**

El precio total es de guaraníes 1.864.296.270, son guaraníes Un mil ochocientos sesenta y cuatro millones, doscientos noventa y seis mil, doscientos setenta.--

El importe total a pagar por los bienes y/o servicios es hasta un monto total de Guaraníes mil millones **(Gs. 1.000.000.0000)** durante el Ejercicio Fiscal año 2016., y hasta un monto total de Guaraníes ochocientos sesenta y cuatro millones doscientos noventa y seis mil doscientos setenta **(Gs. 864.296.270)** durante el Ejercicio Fiscal año 2017.

5.1. **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 Giraduria del Comando de las Fuerzas Militares, sito en las Calles Avda. Gral. Santos c/ Avda. Mcal. López – Edificio del Estado Mayor Conjunto.

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 de las Fuerzas Militares, 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.

5.2. 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.

5.3. **El Banco y Número de cuenta, del CONTRATISTA**, en el que se realizará el pago, vía acreditación en cuenta Bancaria es: **Visión Banco con cuenta corriente N° 90010411/2.**

5.4. 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.

5.5. Los precios de los bienes y/o servicios ofertados serán reajustables.

5.6. 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:

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

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).

5.7. No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al cronograma de entregas aprobado.

5.8. 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.

CLAUSULA SEXTA: PLAZO Y CONDICIONES DE ENTREGA DE LOS BIENES y/o SERVICIOS.

6.1. **Plazo de Entrega**

6.1.1. 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.

6.1.2. EL plazo de inicio de los trabajos será después de **48 horas** de recepcionada la respectiva Orden de Servicio por parte del Proveedor.

La Recepción Provisoria de las Obras para la CONSTRUCCIÓN DE LA II ETAPA DEL CENTRO INTEGRADO DE VIGILANCIA AÉREA (CIVA); será de **180 (CIENTO OCHENTA) días corridos** a partir de la recepción de la respectiva orden de servicio por parte de la Empresa Adjudicada.

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

6.1.4. 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.

6.1.5. 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 **treinta (30) 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.

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

6.1.7. 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.

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

6.1.9. 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.

6.2. **Condiciones de Entrega**

6.2.1. 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.

6.2.2. 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.

6.2.3. Responsabilidad del Contratista.

6.2.3.1. **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.

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

6.2.3.3. 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.

6.2.3.4. **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.

6.2.3.5. 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.

6.2.3.6. 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.

6.2.3.7. **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.

6.2.3.8. 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.

6.2.3.9. 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.

6.2.3.10. 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.

6.2.3.11. 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.

6.2.3.12. 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.

6.3. **Fiscalización.**

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

6.3.2. 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.
e) Verificar el sistema de seguridad para protección de bienes y personas.

CLAUSULA SEPTIMA: PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS.

El programa de ejecución de los trabajos (Formulario Nº 20), presentado por el Contratista y aprobado por el Director de Obra, que en todo momento controlará el avance de los trabajos para asegurarse de que los mismos terminen en tiempo y forma.

CLAUSULA OCTAVA: VIGENCIA DEL CONTRATO.

El plazo de vigencia de este Contrato es desde la suscripción de la misma hasta el **31/12/2017.**

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

Especificaciones Técnicas:

Ítem	Descripción de Rubros	Especificaciones Técnicas
PLANTA BAJA		
PREPARACION DE OBRA		
1	Replanteo y Marcación	El replanteo lo efectuará el contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obras las ratificará o rectificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles. Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería. Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.
2	Relleno y Compactación	Tierra para relleno. Se extraerán de las proximidades del lugar a satisfacción de la fiscalización. No deberán contener resto de materiales orgánicos e inorgánicos. El volumen de tierra para relleno que figura en la planilla de cómputo métrico es volumen compactado y no suelto. El material será distribuido en capas horizontales de espesor no mayor de 0,20 m y compactado adecuadamente, cuidando de corregir la humedad si fuese necesario.
ESTRUCTURAS PRE DIMENSIONADA		

ESTRUCTURAS DE H°A° PRE - DIMENSIONADO
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
Generalidades
Alcance
Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además a las obras de hormigón no mostradas o mencionadas específicamente, pero necesarias para dar cumplimiento a los trabajos.
Normas y códigos
Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EHE-91 y Código ACI 318/88.

Cálculos y planos

Los planos estructurales presentados en la documentación tienen carácter de pres dimensionados, por lo que queda a cargo de la Contratista la realización de todos los cálculos estructurales, debiendo respetarse el diseño estructural.

Para el sistema de fundación, deberá respetarse la recomendación del Estudio de Suelos.

Los cálculos realizados por el Contratista deberán ser verificados y aprobados por la Fiscalización de Obras, antes de procederse a iniciar las obras de estructura de hormigón armado, para lo cual el Contratista deberá proveer la memoria de cálculo, además de los planos. Una vez aprobados, una copia de los planos finales de estructuras con sus detalles de armado deberán entregarse a la Fiscalización de Obras, en formato impreso y digital.

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias, las comunicará inmediatamente a la Fiscalización de Obras.

Materiales

Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen siliceo.

Características

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Abertura (mm)	Total Pasante en Peso (%)
3/8	9.5	100
#4	4.8	90 - 100
#8	2.4	77 - 100
#16	1.2	58 - 85
#30	0.6	35 - 60
#50	0.3	10 - 25
#100	0.15	0 - 5

El módulo de finura del árido fino debe ser de 2,78 con la tolerancia indicada en el párrafo siguiente.

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, la Contratista está obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

Agregados gruesos

Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

Características

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100
1"	80 - 95

1/2"	40 - 65
#4	0 - 3

El módulo de finura del agregado grueso será de 6,62 con la tolerancia especificada en el párrafo siguiente:

Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.

Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5%, en peso, de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Durabilidad

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%.

Acopio y manipuleo de agregados

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra.

Acopio en pilas

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Manipuleo

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán ser utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.

Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

Árido total

Definición

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:

a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.

b) La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

Cementos

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por la Contratista y a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito.
Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

Almacenamiento prolongado

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, será muestreado en forma representativa y de acuerdo con la norma NP-47, por la Fiscalización de Obra y sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas del INTN NP-49, NP-50, NP-51, NP-55 y NP-66.
Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Fiscalización de Obra, corriendo todos los gastos por cuenta de la Contratista.
La Contratista entregará a La Fiscalización de Obra los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

Agua de amasado

Condiciones generales

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:
a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.
b) El residuo sólido a una temperatura de 100 á 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, superplastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes
Los agentes plastificantes y superplastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.
Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio.
En todos los casos y en cada oportunidad, la Contratista deberá solicitar a la Fiscalización de Obra la autorización para su empleo.
En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos serán las recomendadas por los fabricantes, y se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

Aceros

Generalidades

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.
En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.
El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta de la Contratista.

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural AP-42 de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante.
Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	fyk >= 4.200 Kg/cm2
Tensión de rotura:	fs >= 4.620 Kg/cm2
Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:	>= 11%
Relación fs/fy	>= 1.10

Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Hormigón

Resistencia

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 210 Kg/cm2. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-99 citada al principio de estas especificaciones.
La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro 30cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

Trabajabilidad del hormigón

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia	Asiento(cm)
Seca	0 – 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 – 5
Blanda	6 – 9
Fluída (NO PERMITIDA!!)	10 – 15

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta de la Contratista.

Los pastones de hormigón colocados en una misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

Dosificación y medida de los materiales

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y la Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.

Para establecer la dosificación la Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

En los casos que la Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Limitaciones de la cantidad de cemento

Si bien la dosificación es responsabilidad de la Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

a) El consumo mínimo de cemento será de 380 Kg/m3

b) El consumo máximo de cemento será de 420 Kg/m3

Equipos de medición

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Fiscalización de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual la Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.

Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Fiscalización de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase. Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente la dosificación.

Mezclado

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

Puesta en obra del hormigón

Transporte

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Fiscalización de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón de la Contratista.

Colocación

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.

La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2m, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sean practicables, los

tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2,5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45cm del vibrador.
Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.
El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.
Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.
No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.
En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

Curado del hormigón

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.
En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.
También se admitirá el uso de membranas de curado ya sean permanentes, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables.
En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.
En el curado de pisos y pavimentos se utilizarán compuestos de curado aplicados con aspersores.

Inspección

La Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. La Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, las armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas.
No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Fiscalización de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta de la Contratista.

Encofrados y cimbras

Materiales

Los encofrados serán de tablas de 1" de espesor.
Los encofrados deberán estar correctamente nivelados y aplomados, se humedecerán antes del cargado del hormigón y se evitará vacío en los mismos.
Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que la Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

Para Hormigón Visto

Las superficies expuestas de hormigón visto deberán ser encofradas con madera multilaminada de 12 mm de espesor como mínimo, encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico), o en su defecto, podrá utilizarse un encofrado metálico que asegure una terminación perfectamente lisa, debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obra. Deberá aplicarse un desencofrante a la superficie que quedará en contacto con el hormigón; no se permitirá el uso de aceite quemado como desencofrante.

Resistencia y rigidez

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.
A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.
Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.

Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m de luz, unas contraflechas mínimas de 2mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

Para vigas de luces inferiores a 6m será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3m tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta de la Contratista.

Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

Separadores e insertos

Estará a cargo de la Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

Tolerancias

Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo especificado en Control de Calidad de este apartado.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces el diámetro.

No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Generalidades

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.
Se procurará distanciar en 40cm como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Distancia a los paramentos

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.
La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de cuatro (4) centímetros. Esta limitación no rige para elementos enterrados.

Control de calidad

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

Control de los componentes del hormigón

Cemento

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas.
Toma de muestras: Se realizará según la norma INTN NP-47
Ensayos: Antes de comenzar el hormigonado en la obra, y si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-55, NP-66.
Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Fiscalización de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la finura de molido según NP-51, el principio y fin de fraguado según NP-50, la resistencia a flexotracción y compresión según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52.
Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Fiscalización de Obra.
Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas
Ensayos: Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.
Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

Áridos

Especificaciones: Las pertinentes de estas especificaciones técnicas.
Ensayos: Antes de comenzar la obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados específicos de áridos.
Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el apartado de áridos, referente a la limitación del tamaño del agregado.
Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.
El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

Control de calidad del hormigón

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia y a su resistencia con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

Consistencia del hormigón

Especificaciones: La consistencia recomendado está especificada en el apartado correspondiente de estas especificaciones técnicas, pudiendo la Fiscalización de Obra adoptar las otras consistencias permitidas.
Las tolerancias para éstas son:

Consistencia	Tolerancia (cm)
Seca	0
Plástica	±1

Blanda ±1

Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams.

Criterios de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15x30cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- 6 probetas por cada 100 m3 o fracción de hormigón colocado en obra.
- 6 probetas por cada día de hormigonado.
- 6 probetas por cada cambio de planta o piso.

Estas probetas se extraerán por tríos y cada trío de la misma amasada.

Los dos (2) tríos de probetas se romperán a los veintiocho (28) días,

La resistencia característica estimada (f est) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los dos (2) valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente kn = 0,89, si es fabricado en hormigonera, y por kn = 0,95 si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:

fest >= 210 Kg/cm2

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:

La Contratista será sancionado económicamente de acuerdo a lo acordado en el pliego de condiciones generales, si así éste lo especificase.

Si fest > 185 Kg/cm2 se aceptará la parte de obra sometida a control.

Si fest < 185 Kg/cm2 se procederá a realizar, a costa de la Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

Control de calidad del acero

Generalidades

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece el nivel de control normal.

Metodología de control

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.

Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

Tolerancias de ejecución

Tolerancia de replanteo

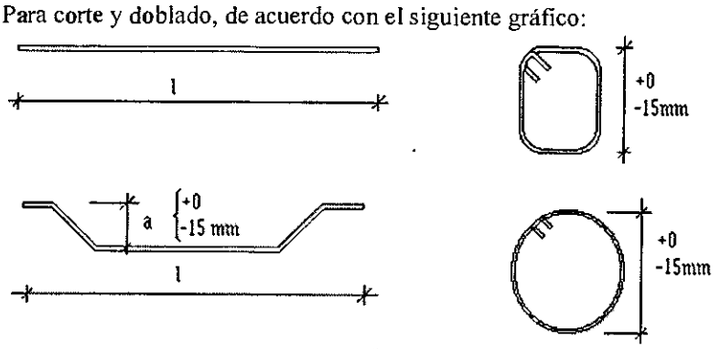
Para variaciones de alineación en planta, 25 mm en toda la longitud de la obra, y además 15 mm en cada vano.

Para las dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15 mm por defecto y 50 mm por exceso.

Como desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50 mm.

Tolerancias de armaduras

Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:



La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ± 50mm.

La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.
En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Tolerancias en secciones de hormigón

Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de 5mm por defecto y 10mm por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que 500mm se admite llegar a 1% por defecto y 2% por exceso.
Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de ± 5 mm, tanto en dimensiones como en ubicación.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:
En pilares, muros y demás elementos ordinarios: 6mm por cada 3m de altura, con un máximo de 25mm para toda la altura del elemento.
En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: 6mm por cada 6m de altura con un máximo de 12mm para toda la altura del elemento.

Tolerancias en cotas

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:
En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: 6mm por cada vano o por cada 6m de longitud, con un máximo de 20mm en la longitud total.
En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: 6mm por cada vano o por cada 6m de longitud, con un máximo de 12mm en la longitud total.

Tolerancias en acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de 2m, en cualquier dirección, no excederá de 3mm en superficies que hayan de quedar a la vista y 10mm en superficies ocultas.

Desencofrado

Generalidades

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.
Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.
Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes:
Costados de pantallas y pilares.....48 horas
Puntales de vigas y viguetas.....22 días
Fondo de losas.....15 días

Procedimientos

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

Hormigones de centrales hormigoneras

Al utilizarse hormigones de centrales hormigoneras, correrán por cuenta de la Contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Fiscalización de Obra para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas.
Los controles establecidos en el apartado "Control de Calidad" se aplicarán en su totalidad a estos hormigones, siendo de la Contratista la responsabilidad de su utilización.

Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado

Los planos estructurales presentados en la documentación tienen carácter de **pre-dimensionado**, por lo que queda a cargo de la Contratista la realización de los cálculos estructurales, debiendo respetarse el diseño estructural
Este ítem incluye la elaboración de la *memoria de cálculo y todos los planos de fundaciones, encofrados y detalles de armado*, los cuales serán presentados a la Fiscalización de Obras para su verificación y posterior aprobación, antes de procederse al inicio de las obras de construcción de las estructuras en cuestión. Una vez aprobados, una copia de los planos finales de estructuras con sus detalles de armado, además de la memoria de cálculo completa y el cómputo métrico, deberán entregarse al fiscal de obra, en formato impreso y digital.

3	Zapatas	Para el pre dimensionado realizado se consideró una presión admisible de suelo de fundación igual a 1.80 Kg./cm2 y 2,00m como profundidad de asiento. Se deberán verificar los elementos pre dimensionados en base a los resultados del cálculo presentados por la contratista. Para la ejecución de las fundaciones tipo zapatas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem de *Estructuras de Hormigón Armado* de estas Especificaciones Técnicas. Las excavaciones para zapatas se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. La Contratista de Obra apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento. 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, la Contratista de Obra estará obligada 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 1:3:6 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 la Contratista a sus costas, salvo que hallaren empleo a juicio de la Fiscalización de Obra en el relleno o terraplenes de algún punto de la obra. Este trabajo así como la compactación, equivale a la obligación de la Contratista. Las zapatas estarán apoyadas en la profundidad recomendada en el Estudio de Suelos. En los casos que crea necesario, la Fiscalización podrá solicitar mayor profundidad de excavación.
4	Viga de fundación 0,20x0,60	Para la ejecución de las **vigas de fundación de hormigón armado** se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo. Una vez excavadas las zanjas se dispondrá una capa de hormigón pobre de 6cm a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se dejarán juntas de construcción de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones. Para la ejecución de las **vigas de hormigón armado** se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente: *Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.* *Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.* *Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.* *Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.* *Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.* *Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.* *Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada*
5	Losa esp 10cm	**Fck=210 Kg/cm²** Para la ejecución de las losas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente: *Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.* *Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.* *Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.* *Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.* *Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.* *Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.* *Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada*
6	Rampa de Acceso Vehículo espesor 10 cm	**Fck=210 Kg/cm²** Para la ejecución de la rampa de acceso de hormigón armado llaneado con ranuras antideslizante se considerará todo lo dispuesto en el ítem. Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

		Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. *Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.* *Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.* *Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.* *Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.* *Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.* *Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada*
7	Viga 0,15 x0,45	Para la ejecución de las **vigas de fundación** se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo. Una vez excavadas las zanjas se dispondrá una capa de hormigón pobre de 6cm a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se dejarán juntas de construcción de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones. Para la ejecución de las **vigas de hormigón armado** se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo siguiente: *Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.* *Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.* *Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.* *Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.* *Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.* *Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.* *Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.*
8	Pilar más tronco	**Fck=210 Kg/cm²** Para la ejecución de los pilares de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Los encofrados de pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de madera clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se permitirá el zunchado con alambres trincados. Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas o tuberías adecuadas. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de los pilares previa verificación y aprobación de lo siguiente: *Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.* *Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.* *Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.* *Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.* *Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.* *Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.* *Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.*
9	Escalera 17 escalones con 1 descanso	Este ítem se refiere a la construcción de escaleras de hormigón armado y de los descansos necesarios para dichas escaleras. Materiales, herramientas y equipos.- Se deberá emplear Cemento Portland del tipo normal, de calidad probada. Este deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas
10	Escalera 2 escalones	

		bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de otra. Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigón serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resultan aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. La arena o árido fino será aquel que pase la tamiz de 5mm de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz. Se utilizará aceros de diámetros especificados en los planos de especificaciones para la estructura y para doblar este se utiliza cizalla de mano o de palanca. También se utilizará vibradora para sacar aire y hormigonera. Procedimiento para la ejecución.- Primeramente se instala el encofrado de toda el área donde se va a vaciar el hormigón el encofrado para la losa de la escalera tiene que ser pasado con aceite sucio. Luego se procederá al armado de toda la estructura de fierro siempre controlado por el director de obra. Las barras de resistencia se colocarán en sentido más corto de la pieza y la más próxima posible a la cara inferior de la misma, o sea a lacara opuesta a aquella en que gravita la carga. Como la losa de escalera tiene una armadura muy escasa la distancia de dos centímetros de las armaduras a la superficie externa, se reduce en estas a un centímetro. En el sentido contrario de la barras de resistencia, se colocarán la llamadas barras de repartición, generalmente de diámetro igual a la mitad de las anteriores, ósea que entre ambos formen una cuadricula. Luego se procederá con el vaciado del hormigón preparado con una dosificación de 1:2:3, y luego vibrar para sacar los globitos de aire, este deberá ser vaciado todo en uno, además antes de este se preverán las instalaciones sanitarias y eléctricas colocando tubos o dejando espacio para la colocación por ejemplo de tubos sanitarios. Se deberá tener la precaución todos los agujeros necesarios para el paso de las cañerías y soporte de las barandas.

ALBAÑILERIA

MAMPOSTERIA

Normas de ejecución

Todos los trabajos de mampostería deben ser interpretados como provisión y colocación y deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte.

Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes.

Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, y albañilería, etc. expuesto a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos.

Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlos.

En los lugares donde resulte necesario, el empalme de muros con la mampostería existente se trabarán mediante hierros de 8 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada).

11	Mampostería de Nivelación de Lad. Común en P.B. 0.30	Se realizara en el lugar indicado en los planos. Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15 mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad. Cada 4 hiladas llevaran 2 (dos) varillas de 8 mm, longitudinalmente y amarradas a la mampostería de elevación, coincidiendo las juntas horizontales de trabas. Se asentarán en mortero 1:3cemento arena lavada. Estos muros se construirán en ancho indicados en los planos a efectos de contener el terreno hasta una profundidad que garanticen la suficiente estabilidad del mismo.- La ejecución del muro se hará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.
12	Mampostería de Elevación de 0,15 con Lad. Común en P.B.	Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que

13	Aislación Horizontal con Asfalto	Se realizará sobre todo el ancho o espesor de los muros y en forma de "U" invertida de 0,15 x 0,15 x 0,15 m para mampostería de 0,15 m y 0,15 x 0,30 x 0,15 m para mampostería de 0,30 m. Estará formada por dos capas, la primera con una mezcla de 1:3 (cemento, arena) y la otra formada por una capa aisladora con aditivo hidrófugo inorgánico. La capa horizontal será ejecutada, 2 hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa en forma de "U" invertida, se aplicará uniformemente 2 manos de asfalto diluido en caliente sin ningún tipo de solvente.
14	Envarillado de pared (Bajo abertura y sobre abertura)	Se colocarán en ración de 2 hiladas, varillas de 8 mm de diámetro, correspondiente a la armadura. Se asentarán con mortero 1:3 (Cemento, arena) colocadas directamente a la altura de los marcos a lo largo de toda la mampostería y sobre y bajo vanos preparados para colocación de aberturas. En los lugares donde resulte necesario, el empalme de muros con otras estructuras se trabarán mediante hierros de 6 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada).
TECHO		
15	Techo de chapa tipo termo-acústicas sobre estructura metálica	El techo en área de Observación será a dos aguas, con estructura de cabreada metálica. Alcance Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. Normas y códigos Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Norma NP-79 para la acción del viento, INTN Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española Norma MV-102 para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española Cálculos y planos La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática. Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta. Pintura de base La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen. Pintura de acabado La pintura de acabado será un esmalte alquímico para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen. Soldadura Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos: El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar. La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar. La longitud del arco debe ser la correcta La velocidad de soldado debe ser adecuada El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de la unión y perpendicular al cordón de soldadura Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a la limpieza por medio de piqueta y cepillo de acero La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales. Control de uniones soldadas Operaciones preventivas

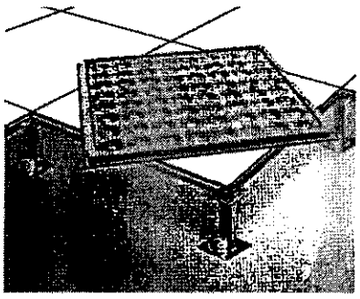
		Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado. Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad. Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base. Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc. Control después de la ejecución Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiada largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.). En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema. Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semidestructivos Chapa galvanizadas Acanalada trapezoidales: Las chapas tipo termo-acústicas, producidas con una combinación de chapas con diseño trapezoidal superior y panel inferior de, pre-pintadas color a definir por la fiscalización y núcleo de espuma rígida de poliuretano inyectado con una densidad de 38 kg/m3, con una expansión desde 35milímetros de espesor Elementos de Fijación Los paneles y accesorios del Proyecto se fijarán mediante el uso de tornillos auto perforantes y remaches "pop". Los tornillos auto perforantes serán del tipo "estándar" con recubrimiento de zinc/cromo. Todos los tornillos estarán provistos de arandela de neoprene y su instalación se efectuará con atornilladores eléctricas calibradas para proporcionar el torque y la profundidad de colocación adecuadas. Los remaches "pop" serán de aluminio, de mínimo 5/32" de diámetro y 15 mm de longitud.
16	Cielorraso de yeso desmontable	Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida de la losa superior o techo. Las placas de yeso serán de yeso de 9,5mm de espesor, pre-pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielo raso desmontable. Estas placas están formadas por un núcleo de roca de yeso bihidratado (Ca SO4 + 2 H2O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente. El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por perfiles "C" perimetrales, largueros "T" y travesaños "T". Para la suspensión de la estructura se utilizará alambre galvanizado N°14. La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra. El entramado estructural está compuesto por perfiles "C" perimetrales que se fijan a las paredes, largueros "T" ensamblados a los perimetrales y travesaños "T" ensamblados y fijados a los largueros mediante remaches, con separación de 60cm entre ejes. La estructura estará suspendida de la estructura de techo o losa cada 1,00m mediante dos hilos roscados de alambre galvanizado N°14. Cada 3,60m se colocará una vela de chapa galvanizada plegada N°24 para evitar oscilaciones. Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tornillos y tarugos Fischer N°8 o clavo de acero aplicado con disparo. Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero plegada como refuerzo. Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas. Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria, consultar el Manual Técnico editado por el fabricante Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y

		posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.
17	Techo de chapa tipo hexagonal con aislante térmico sobre estructura metálica	El techo en área de Observación será a unas aguas, con estructura metálica y pilares metálicos. Colocación de techo de sobre estructura metálica Estructura metálica en perfil laminado en caliente tipo C de 70x38x12 mm Pintura de base La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen. Pintura de acabado La pintura de acabado será un esmalte alquímico para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen. Soldadura Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos: El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar. La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar. La longitud del arco debe ser la correcta La velocidad de soldado debe ser adecuada El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de la unión y perpendicular al cordón de soldadura Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a la limpieza por medio de piqueta y cepillo de acero La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales. Control de uniones soldadas Operaciones preventivas Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado. Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad. Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base. Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc. Control después de la ejecución Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiada largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.). En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema. Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semidestructivos Aislante Membrana aislante, está compuesta por espuma de 10 mm de espesor, con aluminio puro en una cara y rebaje en sus laterales para termosoldar Chapa galvanizadas Acanalada, Aleación Al -Zn (''Cincalum''), es una aleación de Aluminio-Zinc (55%-Al y 45% -Zn), Espesor C-25, de 1.1metro de ancho, Elementos de Fijación Los paneles y accesorios del Proyecto se fijarán mediante el uso de tornillos auto perforantes y remaches "pop". Los tornillos auto perforantes serán del tipo "estándar" con recubrimiento de zinc/cromo. Todos los tornillos estarán provistos de arandela de neoprene y su instalación se efectuará con atornilladores eléctricas calibradas para proporcionar el torque y la profundidad de colocación adecuadas. Los remaches "pop" serán de aluminio, de mínimo 5/32" de diámetro y 15 mm de longitud

PISO Y CONTRAPISO		
18	Relleno para nivelación SSHH	En locales sanitarios con losas rebajadas se hará el relleno de las mismas con hormigón tipo H3 (1:3:6). Los espesores considerados son de 25 o 30cm. Este relleno se ejecutará una vez concluida la aislación del local, colocación y prueba del sistema de desagüe cloacal y previa aprobación de la Fiscalización de Obra. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas
19	Contrapiso P.B.	Normas de ejecución Los rellenos y mantos para contrapiso se ajustarán de acuerdo a la Especificación, de este capítulo. Los espesores y pendientes serán los mencionados en los planos. No obstante se ajustaran a las necesidades que surjan de los niveles según la obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. Previamente a la ejecución de los contrapisos se procederá a la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, se cuidará específicamente retirar todo resto de material incompatible, mojando con agua antes de hormigonar. Se recalca al Contratista la obligación de repasar previamente a la ejecución de las carpetas, los niveles de las losas terminadas, eliminando todas aquellas zonas que contengan protuberancias que emerjan más de 0,02 m sobre el nivel de la losa terminada. Para las carpetas que deban ejecutarse bajo aislamientos hidrófugos, se extremarán los cuidados disponiendo entablonadas para transitar sobre los mismos. En juntas de dilataciones necesarias se formarán paños no mayores a 6 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor. Los intersticios de las juntas de dilatación se rellenarán con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor. El mezclado se realizará únicamente con hormigoneras y se apisonará hasta obtener los niveles exactos, la colada se efectuará en forma continua y el espesor se controlará mediante reglas guías. La humedad se mantendrá mediante un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta. Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras, especialmente en Sanitarios, losas y áreas transitables. Observación: El espesor total del contrapiso, la carpeta (en el caso de los ambientes donde se utilizaran baldosas cerámicas) y las baldosas (tanto graníticas como cerámicas) y los umbrales deberá totalizar un espesor de 12cm hasta el nivel de piso terminado en todos los casos. DE HORMIGÓN DE CASCOTE SOBRE TERRENO NATURAL, H=0,10M Se realizará la colocación del contrapiso de hormigón de cascotes previa compactación, nivelación y limpieza del suelo. Previo al hormigonado del contrapiso, se humectará la superficie del terreno mediante el riego con agua. Los contrapisos serán de un espesor uniforme, considerando el nivel del piso para interiores y exteriores. Se dispondrán de manera que su superficie sea regular y perfectamente horizontal. Se utilizará una mezcla de 1:4:16:8 (cemento, cal, arena, cascotes). El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, en forma mecánica, no manual con la colocación previa de franjas de nivelación, la superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar. A la mezcla del hormigón se deberá agregar 1 Kg de hidrófugo batido por cada 10 lts. de agua.
20	Carpeta Base p/ piso en P.B.	La regularización de los contrapisos se realizará con lechada cementicia, se ejecutará una carpeta niveladora con dosificación 1:1/2:6(cemento, cal y arena lavada), para la colocación de los pisos. Transcurridas las 6 horas de terminación del alisado superficial, se regará abundantemente con agua cubriéndola luego con una capa de arena que se mantendrá húmeda, por 4 días como mínimo. La superficie deberá ser perfectamente lisa, nivelada, barrida y limpiada previa a la colocación del piso definitivo. La pendiente será variable en dirección a las bocas de desagües. Se comprobarán los niveles y pendientes con la Fiscalización de Obras y en caso de presentar algún nivel y/o pendiente incorrecto/a, el/la fiscal de obra podrá ordenar la demolición y la repetición de este procedimiento. Los distintos tipos de pisos así como también las medidas y formas, y demás características de sus elementos están consignados en la Planilla de Obras. El Contratista asegurará que todos los pisos a emplear en la obra se apresten en todos los casos a la mejor calidad, debiendo responder a la condición de color uniforme sin partes diferenciadas. Los trabajos a desarrollar son: mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de

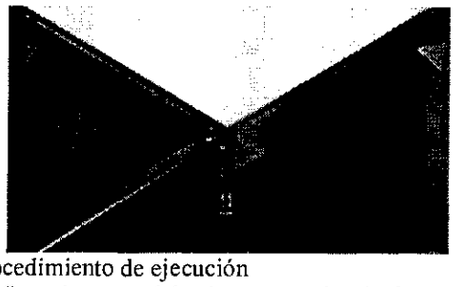
		materiales, limpieza, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados son necesarios para ejecutar los solados en la presente obra. Antes de su colocación deberán presentar muestras a la Fiscalización de Obras para su aprobación. Normas de ejecución En general los pisos deberán presentar superficies planas y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos. Una vez colocados no deberán tener imperfecciones en el mortero de asiento que hagan sonar a hueco. En todos los casos las piezas de los solados, penetraran debajo de los zócalos. El pulido, el lustrado a plomo, así como la mezcla u otro aditivo de asiento, se considerarán incluidos en los precios. Se deberán prever, en la colocación de pisos, las juntas de dilatación necesarias. Estas juntas deberán penetrar la totalidad del espesor del piso, su relleno y sellado se realizará utilizando materiales que tengan gran elasticidad y gran resistencia a la abrasión e intemperie. En los lugares donde se colocaran rejillas de piso, que no coincidan con los tamaños del mosaico, se lo ubicara en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se ubicará con piezas cortadas a máquina. Salvo indicación en contrario, el corte del material en umbrales que separe a dos solados de distintos materiales quedara oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales. En los baños y locales donde existan rejillas de pisos, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas. *En la sala donde realizara el piso falso se ejecutara el contrapiso con Hormigón aislado con hidrófugo con una terminación lisa, uniforme*
21	Piso de Cerámica Esmaltada 45x45cm P.B.	Se emplearan baldosas de gres cerámico del tipo Pi5 y colores definidos por la Fiscalización de Obras. Las piezas de cerámicas serán duras, bien cocidas no presentarán defectos de cochuras, espesor mínimo 7 mm, antideslizantes en medidas 0,45 x 0,45 m. Se tendrá en cuenta que el nivel del piso terminado no podrá quedar más alto que los pisos adyacentes en las pendientes que deberán asegurar el desagüe de las bocas correspondientes. Las baldosas que no ofreciera aristas y bordes perfectamente rectilíneas o que presenten variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas. La colocación se hará sobre una lechada de cemento puro diluido en agua, aplicando a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero. La colocación se hará a junta trabada no mayor a 2mm. Los recortes se harán a máquina. Los pisos deberán empastinarse en obra, una vez colocados con pastinas del mismo color que las baldosas. Las juntas deberán quedar completamente rellenadas con pastinas, luego de permanecer abiertos no más de 1 semana
22	Zócalo de Cerámica Esmaltada en P.B.	Serán de la misma calidad y característica de los pisos a colocarse de medidas 0,45x 0,10m, previamente se picara la pared para embutir los zócalos a fin de que estos no sobresalgan del nivel de la mampostería, terminándose el revoque o enlucido en proporción 1:4:16 (cemento, cal, arena). La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de la junta con las del piso, cuando sea necesario de efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina con toda limpieza y exactitud. Se aseguraran con la misma mezcla especificada para el piso de mosaicos graníticos, llenándose las juntas con pastinas del mismo color. Deberán presentar cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color uniforme y serán colocados por profesionales calificados para el efecto, con todo esmero y cuidado. Su colocación será bien aplomada y pareja. Se entregarán con una pulida final, encerada y serán repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos. Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación.
23	Carpeta Base p/ piso en Escalera	Ídem Ítem Carpeta Base p/ piso
24	Canal HoAo con Aislación hidrófuga 0,45x0,45	Se realizara con las mismas características del Ho Ao descriptos en la presente especificación y teniendo en cuenta lo establecido en el anexo, con las medidas de 0,45x0,45 mm. De la misma manera el área de conexión entre salas debajo de las escaleras con tubo de PVC de 100mm
25	Conexión de canal de HoAo con caños PVC 100mm	
26	Falso piso de 0,45x0,45x0,15. en áreas especiales	**Generalidades** **<u>Alcance</u>** Piso falso, consiste en paneles colocados sobre pedestales apoyados sobre piso firme o losa de concreto, a una altura que permita el ocultamiento de cables así como la alimentación de aire acondicionado a través del mismo.

Panel de piso falso: Panel dimensiones de (24") 600mm x (24") 600 mm, constituido cada uno de sus módulos fabricado en acero estructural soldado de alta resistencia con acabado a base de pintura electrostática , relleno de concreto y un fino acabado con lámina de plástico antiestático de alta presión HPL (High Pressure Laminate) de 1/16" en color similar al piso de cerámica esmaltada veteado libre de viniles en las orillas y las juntas (o uniones entre placa y placa) deben ir a ras (perfectamente parejas en color blanco veteado).



Pedestal de línea: El pedestal construido de tubular de acero con base de 4" x 4" x 1/16" de acuerdo a las recomendaciones de CISCA y una tuerca ¾" con muescas para ajuste del pedestal para nivelación de los paneles, en la parte superior tiene una base de acero de .150" de espesor para recibir 4 travesaños atornillados como base para los paneles de piso falso o elevado.

Pedestal -Travesaño Tubular Rectangular
Empaque: Utilizado para eliminar ruido por el roce metálico entre las placas y la estructura de travesaños.
Travesaño: Perfil rectangular sólido para dar mayor rigidez a la instalación; además, los travesaños van atornillados a los pedestales permitiendo un armado muy sólido en las instalaciones.



Procedimiento de ejecución
El piso firme base no deberá tener un desnivel a +- 5mm, hundimientos, protuberancias, grietas, y otros obstáculos, que impidan el correcto asentamiento de los pedestales.
Se deberán considerar niveles de referencia centrales y perimetrales a base de líneas y reventones en sentido longitudinal y transversal
Se deberá verificar la correcta nivelación de la estructura (postes) durante su armado y una vez concluido este.
Los postes o pedestales deben ser fijados al piso con tornillos y/o pijas con taquetes.
Se procederá a colocar finalmente las placas de piso falso, cuidando que queden perfectamente asentadas.
En ningún caso se permitirán materiales deformados o dañados por golpes. Las piezas del

		mezcla de dosaje 1: 3 (cemento arena) más aditivo hidrófugo, luego se procederá al revoque en dos capas con mezcla de dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena) y por último se rayará en sentido horizontal para lograr mejor adherencia del revestimiento.
31	Revoque Exterior con hidrófugo planta baja	El revoque terminado será de un espesor no mayor de 20 mm. ni menor de 15 mm. Sobre el muro limpio se aplicará una azotada con mezcla mezcla de dosaje 1: 3 (cemento arena) más aditivo hidrófugo y en proporciones recomendadas por el fabricante. Esta capa hidrófuga tendrá como mínimo 3 mm. de espesor y cubrirá perfectamente el paramento. Luego se procederá a realizar un revoque a dos capas filtrado utilizando mezcla de dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena).
32	Revoque de Losa	Se realizarán los revoques de cielorraso. El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se harán de la siguiente manera: - Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco - Azotado con mezcla 1:3 (cemento; arena) - Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena), a la cual se le adherirá a la mezcla un porcentaje de aditivo sustituto de la cal a fin de obtener una mezcla más fluida y maleable.
33	Revoque de Mocheta P.B.	- Nivelación cabezal del marco y aberturas - Azotado con mezcla 1:3 (cemento; arena) - Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena), a la cual se le adherirá a la mezcla un porcentaje de aditivo sustituto de la cal a fin de obtener una mezcla más fluida y maleable.
34	Revoque Impermeable-Base p/ Azulejos	Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5 mm. Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en caseta de Vertederos, Portería y parapetos internos, asiento de membrana. **Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Se cuidará especialmente la ejecución del revoque exterior, realizado un revoque cuya mezcla contenga hidrófugo incorporado la totalidad de la superficie. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.**
PINTURAS		

		piso falso deberán estar de acuerdo a lo indicado al proyecto. Se deberá considerar la limpieza final de la instalación del piso falso, así como otra posterior al arranque del sistema del Aire acondicionado, para evitar que se presenten suciedad en la cámara plena. Pruebas y Tolerancias El piso elevado o falso deberá cumplir con los procedimientos de prueba de tolerancias para "Access Floor" de CISCA (Ceilings & Interior Systems Construction Association). 1.- Los materiales deben ser de primera calidad, las placas deben presentar medidas, colores y acabados uniformes. 2.- No debe haber placas que se muevan al pisar. 3.- Los cortes deben ser correctamente terminados y no debe existir aristas expuestas 4.- Los remates deben estar correctamente fijados. 5.- Las placas no deben presentar desniveles entre sí que puedan ocasionar tropezones o sea mayores a +-5 mm. 6.- El fabricante debe garantizar el piso presente de acuerdo a las características y resistencia estructural especificada en el proyecto. 7.- El fabricante debe garantizar el acabado del piso, que cuente con la resistencia adecuada al tránsito intenso de este tipo de áreas no debiendo presentar las placas desgaste visible en la superficie durante su tiempo de garantía como mínimo. 8.- Cada panel de piso falso deberá cumplir al menos con las siguientes capacidades de carga: Carga de ruptura ±1700 Kg (3900 lbs.) Carga concentrada de diseño mínimo ± 550 Kg (1250 lbs.) Carga de impacto ± 80 Kg (175 lbs). Carga de rodamiento a 10 pasos ±450 kg(1000 lbs). Carga de rodamiento a 10,000 pasos ±350 kg (800 lbs). 9.- El piso falso debe cumplir según norma de NFPA con la clase A de propagación de fuego. 10.- Los paneles deben cumplir con la pruebas de resistencia eléctrica establecidos por la metodología de prueba Asociacion Nacional de Fabricantes Electricos NEMA, National Fire Protection Association's NFPA 99. **Memoria técnica de instalación.** El proveedor elaborará una memoria técnica, la cual deberá ser entregada en un plazo máximo de 1 (un) mes después de concluida la obra. Esta deberá contener al menos lo siguiente: Descripción del proyecto. Entrega de documento con la descripción de los trabajos realizados y memoria fotográfica del mismo. Documentos del fabricante en donde se demuestre que lo materiales son nuevos y originales, así como la fecha de su fabricación. Certificación y garantía por parte del fabricante. Piso Falso La garantía por parte del fabricante será de 1 (un) año contra defectos de fabricación y 1 (un) año en mano de obra por parte del proveedor. Tramites de garantías El trámite de garantías ante el fabricante de Piso Falso será entera responsabilidad del integrador/proveedor de piso falso. El proveedor/integrador de sistemas debe presentar dentro la propuesta, la siguiente información en original y firmada por el representante legal de la compañía.
27	Piso Cerámica Esmaltada en Escalera	Ídem Ítem Piso
28	Zócalo en Escalera	Ídem Ítem Zócalo
29	Guarda Obra Perimetral de Baldozón de Cemento	En las cantidades indicadas en la Lista de cantidades de trabajo, de acuerdo a los esquemas indicados en los planos y en los sitios que indique la fiscalización, se instalarán baldosas de concreto de 0.40 x 0.40 m., las cuales estarán montadas sobre una base previamente conformada con material selecto de 0.20 m. de espesor. Las baldosas estarán fijadas a la base por medio de mortero de cemento, cal y arena, en proporción 1: 6: 10. Las rendijas entre baldosas será remetida 4 cm. y serán rellenadas con mescla de cemento y arena en proporción 1:3.
REVOQUE		
30	Revoque interior filtrado en planta baja	Todos los revoques interiores deberán ser ejecutados hasta el nivel de piso para evitar remiendos al colocar el zócalo o revestimientos. Los revoques en general serán a una capa con espesor de 1,5 cm con dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena) con aditivo hidrófugo en la totalidad de la obra. Los revoques bajo azulejos se hará previamente una azotada con

		exterior, al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente. Se aplicarán las manos de pintura al látex para exterior que fuera necesario para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 horas entre mano y mano
37	Pintura Sintética para Aberturas	**Las aberturas de madera** (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de pintura sintética esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera. **De aberturas metálicas:** Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromado de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética El color será definido por la Fiscalización de Obras
38	Pintura de Techo de Losa	Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Finalmente se aplicara el producto extendiéndolo con una espátula o llana, en camadas finas, lijándolo una vez seco. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate. Aplicar las manos (3 como mínimo) de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies. El color será el definido por la Fiscalización de Obras.
REVESTIMIENTO		
39	Revestimiento de granito en área de monitoreo	El trabajo será ejecutado en la mesada de operaciones del áreas de monitoreo, de conformidad a los planos, la anchura mínima de las planchas será de 2.5 cm, los granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picadura, riñones, coqueras u otros defectos. Tampoco se aceptara que tenga polos o grietas. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles o instrucciones que la Fiscalización de Obra imparta. El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico. COLOCACIÓN GRANITOS Se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material, y trabajo, y en perfectas reglas de arte. Las juntas en general se llenarán con cemento blanco, salvo el caso en que su ancho, de acuerdo con el detalle respectivo, permita hacerlo a espátula, en el cual se usará mezcla de una parte de cemento portland y dos partes de arena de grano fino, en la forma que se determina. La mezcla a emplear para la colocación de las estructuras comprendidas en este capítulo, será de 1 parte de cal hidráulica y 2 partes de arena. Las estructuras de mármol y granito se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones, que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación. A las placas se les colocará por detrás, previo a su colocación, a mano de del impermeabilizante. Todas las superficies cubiertas con granito formarán planos perfectos. Las juntas estarán hechas con especial cuidado en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, niveles o plomos entre paños adyacentes. Todas las juntas serán perfectamente rectas, plomadas y a nivel. Las juntas deberán ser a tope salvo indicación contraria de la Dirección de Obra. Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten. En las mesadas se deberá prestar particular atención a la colocación de frentines y zócalos y a su correcto pegado y engrapado. Los ángulos vivos se materializarán en forma de cuadrete o cartabón. Todas las juntas serán perfectamente rectas, plomadas, a nivel y a tope. Todas las piezas de granito se pintaran

		en su dorso con lechada de cemento a fin de mejorar su adherencia. El Contratista protegerá convenientemente todo el trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas por el Contratista. No se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se tomará especial cuidado durante la ejecución de todo el trabajo de instalación, para proteger el trabajo de otros gremios. LIMPIEZA FINAL Y TERMINACIÓN Inmediatamente después de terminado su trabajo, el Contratista, deberá limpiar, pulir, lustrar y terminar todos los materiales provistos por él, dejándolos libres de grasa, mezcla y otras manchas y en perfectas condiciones. Los materiales serán entregados en obra ya pulida, lustrada, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.
40	Divisoria de Panel abisagrado continuo	Tabique móvil compuesto por módulos independientes y retráctiles ensamblados entre sí, que se deslizan sobre carros con rodamientos por guía de rodadura fijada al techo, para formar una sólida pared. Estructura Bastidor interno de acero conformado en frío y mecanizado para su ensamblaje con otros elementos. Bastidor perimetral de aluminio ensamblado al bastidor de acero y a su vez a los elementos de cierre. Paneles flotantes a ambos lados del bastidor, recubiertos en su interior con láminas asfálticas. Tableros de aglomerado de partículas de madera, canteados y aplacados con revestimientos vinílicos semirrígidos, vinilos con soporte celulósico o de algodón, a elegir dentro de la colección de acabados PVC. Espesor total: 16 mm. Aislante interior con paneles semirrígidos de lana mineral de 30/40 kg/m3 de densidad y 50 mm de espesor. Reacción al fuego: M0 (Incombustible). Hoja de puerta ciega móvil, con bastidor y paneles de iguales características que el resto del tabique. Dimensiones 811 x 1.968 x 100 mm. Suspensión de módulos En un punto o en dos (suspensión simple o doble), con sistema elástico y carros de rodadura multidireccionales con rodamientos. Para más de 5 o 6 módulos, se recomienda la suspensión doble. Sistema de fijación de módulos Verticalmente, a través de bandas magnéticas cóncavo–convexas, de sextuple polaridad, con una fuerza de atracción de 7/9 kp/ml. Cierre con juntas machihembradas de doble lengüeta tipo flecha/ranura. Horizontalmente, a través de mecanismos que desplazan las juntas laberínticas, sellando con presión de 80/150 kp/ml. Sobre el suelo y el techo para evitar desplazamientos Sistema de liberación de módulos Con manivela de giro y suave movimiento, de desconexión a través del mismo tirador de accionamiento. Guía Es una pieza de aluminio extrusionado por donde discurren los carros de rodadura. Sus encuentros, para seguir un deslizamiento continuo y sin oscilaciones, van provistos de unos elementos soporte con rodamientos a bolas incorporados. Deberá quedar perfectamente nivelada y colgada a una viga u otro elemento que resista al peso del tabique. Su colocación, nivelación e insonorización se realizará normalmente antes terminada la obra, se cuelgan los módulos a través de una zona de guía desmontable que previamente se ha preparado. La medida mínima de la guía a la viga es de 250 mm. Accesorios Bisagras y resto de accesorios metálicos tratados con los mismos recubrimientos de pintura, zincados, pavonados, etc, según casos.
41	Puertas de 0.80x2.10, para Panel de 0,125, incluye marco, herrajes y cerradura.	
42	Puertas para box de baño 0.60x2.10, con Herrajes y cerradura a pomo.	Serán del mismo material y calidad que las mamparas con perfilería de chapas dobladas pintada en color negro, las placas serán de color beige o arena, a ser definido por la Fiscalización de Obras. Llevará cerradura para puerta interna, con cilindro de aluminio a dos vueltas, espejos de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, pestillo reversible, acabado final plata.
43	Provisión y Colocación de Mamparas de PVC con aberturas en divisoria en baño P.B.	En la zona destinada para duchas las divisorias de PVC son compuestas por paneles de PVC de 35 mm. de espesor, perfiles de aluminio y accesorios. Especiales para ambientes húmedos indiferentes al agua.

GENERALIDADES:

Preparación de la superficie y terminación:

Todas las superficies que deban ser terminadas con la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente limpiadas y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado o acabado protector. Los productos a emplear responderán a los tipos de pinturas, color, calidad, etc. que para cada caso particular determinen los planos y planillas correspondientes. Serán de la mejor calidad existente y tipo, respondiendo a las exigencias de las Especificaciones Técnicas. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. Los poros, fisuras, grietas u otro defecto deberán taparse con productos adecuados compatibles con el material de base, tales como enduídos, tapa poros, etc., y aprobados por la Fiscalización de Obras. No se permitirá el uso de pinturas espesas para salvar estos problemas. La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia, al efecto en caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona con un manto de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se desarrollen los trabajos. Por otra parte los locales interiores deberán dejarse ventilar hasta que la pintura haya secado completamente. La Contratista deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de enduido plástico, pintura, barnizado, etc. No se aplicará otra mano sobre la anterior sin dejar pasar un período de 48 horas desde su aplicación para su secado, salvo en el caso de utilización de esmaltes o barnices sintéticos o fondos sintéticos, para los cuales puede reducirse el período de 24 horas. En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano, se dará después que todos los gremios que intervienen en la construcción hayan finalizado las tareas., especialmente la conclusión de la limpieza gruesa de obra para evitar que movimiento de máquinas o tierra en suspensión afecte las superficies pintadas.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Se aplicará la cantidad de manos de pintura que resulte necesario para lograr un perfecto acabado de la superficie, siendo 2 (dos), el número mínimo de aplicaciones en todos los casos.

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

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

Se tendrá en cuenta que las áreas a ser pintadas en caso de paredes revocadas deberán estar limpias, sin polvos, con revoques exentos de restos de materiales orgánicos o grietas los que se extraerán para reponerlos con mezcla similar al revoque. Se aplicará siempre una primera mano de sellador sobre el revoque seco que será perfectamente lijado y lavado para la aplicación de otras manos de pinturas.

La carpintería de madera será repasada con un lijado cuidando de cerrar orificios o algún defecto de la madera con masillas apropiadas.

La carpintería metálica será limpiada y lavada aplicándolas siempre dos capas de antióxido así como también las canaletas de alero y bajadas.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su cargo los locales de pintado provisorios, para efectuar en ellos los procesos completos de la estructura a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarias para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto, será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores a gas, depuradores de polvo, etc. Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30 °C y la humedad relativa ambiente no supere el 70 %.

Muestras

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra le requiera. La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, las tonalidades de los colores a utilizarse, de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra. De no responder la pintura utilizada a las muestras en poder de la Inspección, se harán repintar los sectores afectados.

Materiales

Los materiales a emplearse en todos los casos serán aceptados por la Fiscalización de Obras, a quien se deberán exponer los frascos de pintura antes de ser utilizada, a fin de verificar que corresponda al contenido y el origen. Quedará a cargo del Contratista proveer todo el material, mano de obra, herramientas y otros implementos necesarios como andamios, etc., para la ejecución de los trabajos.

Colores

En todos los casos el Contratista presentará a la Fiscalización de Obras catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que esta decida el tono a emplearse.

En el caso de que las muestras de colores no satisfagan a la Fiscalización Obras, el Contratista deberá presentar las muestras de colores que se le indiquen a través de la Fiscalización de Obras.

Enduido

En paredes a dos capas

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado.

Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie.

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la fiscalización de Obra para su aprobación antes de su

utilización.		
35	Pintura Interior al Látex con Enduido	Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Finalmente se aplicara el producto extendiéndolo con una espátula o llana, en camadas finas, lijándolo una vez seco. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate. Aplicar las manos (3 como mínimo) de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies. El color será el definido por la Fiscalización de Obras.
36	Pintura Exterior al Látex con Enduido	Previa lijada, reparación de revoque deteriorado y limpieza de las superficies existentes se realizara la pintura. Esta deberá ser al látex acrílico para exterior, previa pintura de una base de pintura al agua, una vez seca se procederá a corregir fallas que pueda presentar la superficie. El color será definido por la Fiscalización de Obras, teniendo en cuenta los planos de fachadas y según muestra presentados por la contratista a la Fiscalización de Obras. Se dará 3 (tres) manos de Pintura como mínimo, no pudiendo aplicarse la segunda mano antes de transcurridas 10 horas. El material a utilizarse será látex acrílico para exterior, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para su aprobación. Incluye mochetas de aberturas en fachadas. Para las superficies expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertos con pintura al látex para exterior, se les realizará previamente aplicaciones de enduido plástico de uso

44	Provisión y Colocación de Mamparas divisoria en baño P.B.	Serán de del tipo de eucalipto prensado con perfilería de chapa doblada pintada en color negro, las placas serán de color beige o arena, a ser definido por la Fiscalización de Obras. La estructura portante será de chapas dobladas adecuadas para el efecto, fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos y con tornillos para chapas y remaches entre tubos. El Contratista deberá prever las canalizaciones necesarias para las instalaciones eléctricas y especiales que Eventualmente pudieran haber, dentro de la placa o de la estructura. El Contratista presentara muestras de las mamparas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar.
45	Provisión y Colocación de Azulejos P.B.	Generalidades El rubro prevé la provisión y colocación de revestidos en general, los que serán ejecutados con la clase de materiales y en los lugares indicados en la Planilla de Locales. La superficie revestida deberá resultar perfectamente plana y uniforme, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. El revoque superior y los zócalos estarán sobre una misma línea vertical, y separados por un biselado de 5 x 5 mm, en casos que resulte necesario aplicar. Los recortes del revestimiento alrededor de caños se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Antes de adquirir el material el Contratista presentara a la Fiscalización de Obras muestras para su aprobación. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada. Los azulejos serán de cerámica esmaltada de color a elegir, los cuales están previamente definido en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos por la fiscalización de Obras. Serán de medidas 0,20 x 0,20 m y de 4 mm de espesor como mínimo. Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua). La superficie terminada deberá tener una contextura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical. El encuentro de revoque y revestido se terminará en recto perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura de 2.10 mts. Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren azulejos incorrectamente colocados, la Fiscalización ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida. Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.
INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL		
46	Desagüe Cloacal de Baño P.B.	INTRODUCCIÓN La instalación será 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 Nº 44 – "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS", y además lo que se detalla en estos pliegos. Todos los materiales a ser empleados en la obra deberán ser sometidos a su aprobación, a través de la Fiscalización, antes de su utilización. La Contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado al plan General de la Obra. La Contratista deberá preparar todos los planos generales y de detalles requeridos por el fiscal de obras, así como los croquis y planos de cualquier modificación planteada, y los planos conforme a Obra.
47	Desagüe Cloacal de cocina	

Inspecciones:
La Contratista queda obligada a solicitar a la Fiscalización de Obras, la inspección de los materiales y su aprobación, antes de ser instalados.
La Contratista efectuará, a sus expensas, todas las pruebas que la Fiscalización estime convenientes.
Estas pruebas no le eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento de las instalaciones.
Responsabilidad de la Contratista:
La responsabilidad de la Contratista se extiende no solo al periodo de construcción, sino también al periodo de garantía, posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el contrato.
En cualquiera de los casos, la Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Fiscalización de Obras, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento y terminación.
Tipos de tubos
Los caños y accesorios de material plástico (PVC.
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 6,00 m, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desacomodos de la estructura.
En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.
Las cañerías serán colocadas con esmero y suma prolijidad, en especial aquellas que queden a la vista, siendo la Contratista responsable de su correcta colocación, quedando la Fiscalización de Obras facultada a ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten las condiciones óptimas de instalación.
Accesorios
En las conexiones (codos, Tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana.
En las instalaciones aparentes (expuestas), 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.
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.
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
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 mm para recepción (entradas) y una salida de Ø 50 mm, 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 que se necesite, y se los sustituye 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 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 100 mm, 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.
En ningún caso se permitirá la conexión de los desagües de mingitorios a las RPS.
Caños cámaras
Al pie de todas las bajadas y a una altura conveniente del nivel de piso terminado deberán colocarse piezas especiales de inspección o caños cámaras, con tapas de acceso a las tuberías, para casos de obstrucción o para el acceso a las mismas.
RECOMENDACIONES ESPECIALES
Pendiente
Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal de 2 %, salvo que expresamente se indique lo contrario en los planos.
Tuberías enterradas
Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una camada de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m por debajo de la parte inferior del tubo.
El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la calle y pasos vehiculares, 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 30 cm. de ancho como mínimo.
Cuando no sea necesario realizar este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán, por encima de la parte superior de la tubería, ladrillos en sentido longitudinal, colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.
Tuberías embutidas
Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) 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, ocasionadas 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.
Tubería de ventilación
Las cañerías de ventilación estarán ubicadas conforme lo establece el Plano de Instalación Sanitaria, deberán partir de los registros y su parte más alta debe llegar hasta el alero del techo o sobrepasarlo.
Cámaras de inspección
Las dimensiones de los mismos estarán supeditadas a las profundidades de las mismas, respetando lo estipulado en la Norma Paraguaya.
Para la construcción de las cámaras de inspección, en el fondo de la zanja o excavación, se preparará una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados, que sobresalgan unos 15 cm de las cámaras, las cuales serán de 0,15 m, para registros que tengan una profundidad de hasta 1,00 m.
Para aquellos que pasen esta profundidad, tendrán base de hormigón de 10 a 15 cm de espesor y sus paredes serán de 0,30 m de espesor.
Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos.
El piso y las canaletas se constituirán con hormigón 1:2:4, y terminarán con un perfecto alisado.
Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba, unos 20 cm. del radio en las paredes del canal, que enfrentan a las entradas de los ramales.
El piso de las cámaras tendrá una pendiente de 33% hacia los canales, admitiéndose el vertido elevado de ramales que desagüen solamente aguas libres de sólidos en suspensión.
Los canales se construirán con un desnivel de 5 cm entre la entrada y la salida de los ramales de desagües.
Después de efectuada la primera prueba hidráulica, se procederá a levantar la albañilería de los muros, que serán de ladrillos comunes asentados con mortero 1:3 (cemento: arena).
Irán revocados interiormente con un mortero similar y con terminación de alisado de cemento puro.

		Las cámaras tendrán como dimensiones internas libres, las indicadas en los planos. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso, de cualquier material que sea este, tendrán doble tapa. La tapa interna será de hormigón, armado en dos sentidos ortogonales con varillas de 6 mm; tendrá un espesor mínimo de 4 cm. e irá apoyado y macizado con mezcla pobre, a un saliente perimetral de mampostería que se constituirá para tal efecto en el paramento interior del registro, y separado como mínimo 15 cm. de la tapa superior. Esta tapa interior estará provista de dos asas metálicas de 10 mm, que permitirá removerlas sin dificultad. La tapa superior será construida de chapa negra N° 18, llevará marco y contramarco de perfiles de hierro ángulo. Dicha tapa será apta para asentar en ella el mismo material del piso donde se halle ubicada, y se colocará al mismo nivel del piso terminado. En todos registros exteriores al edificio y ubicados en lugares que no posean pisos como terminación, la tapa superior, será de hormigón armado. Estas tapas externas y superiores, llevarán bulones de 3/8" como mínimo, para ser removidas en los casos necesarios. Material de los tubos Toda la tubería cloacal será de PVC reforzado (serie R), con pared de mayor espesor que el normal. Colocación de los 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 arcos y tendido de hilo de nylon. Prueba de la tubería cloacal Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación. Esto puede hacerse con tapones en las terminales de la cañería o 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. 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 puesta en servicio. Después del llenado, se dejan 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.
48	Cámara de Inspección	Tendrá una dimensión de 0.60 m de largo, 0.60 de ancho, y 0.60 m. de nivel útil, será construida en mampostería de 0,15 m. de ladrillos comunes, asentadas con mortero de dosaje 1:2:6 (Cemento, Cal, Arena).La tapa de la cámara séptica será construida con una losa de Hormigón Armado de 0,10 m. de espesor, se dejara una abertura en la losa de hormigón, de 0,60 x 0,60 m. construida 10 cm. más alto que el nivel de suelo. El interior de la cámara séptica será revoca totalmente con un revoque impermeable 1:3 hidrófugo de un espesor de 1,5 cm.
49	Cámara Séptica	Tendrá una dimensión de 1,50 m de largo, 1,80 de ancho, y 3.00 m. de nivel útil, será construida en mampostería de 0,15 m. de ladrillos comunes, asentadas con mortero de dosaje 1:2:6 (Cemento, Cal, Arena).La tapa de la cámara séptica será construida con una losa de Hormigón Armado de 0,10 m. de espesor, se dejara una abertura en la losa de hormigón, de 0,60 x 0,60 m. construida 10 cm. más alto que el nivel de suelo. El interior de la cámara séptica será revoca totalmente con un revoque impermeable 1:3 hidrófugo de un espesor de 1,5 cm.
50	Cañería de 150 de conexión al sistema de desagüe existente	serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma, al menos cada 6,00 m, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desacomodos de la estructura.
51	Cámara de Recolección de 1,80x2,00x3,50	Tendrá una dimensión de 2.00 m de largo, 1,80 de ancho, y 3.50 m. de nivel útil, será construida en mampostería de 0,15 m. de ladrillos comunes, asentadas con mortero de dosaje 1:2:6 (Cemento, Cal, Arena) con tres compartimientos. La tapa de la cámara séptica será construida con una losa de Hormigón Armado de 0,10 m. de espesor, se dejara una abertura en la losa de hormigón, de 0,60 x 0,60 m. construida 10 cm. más alto que el nivel de suelo. El interior de la cámara séptica será revoca totalmente con un revoque impermeable 1:3 hidrófugo de un espesor de 1,5 cm.
INSTALACION DE AGUA CORRIENTE		

52	Conexión de Agua Fría en cocina P.B.	Introducción La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68 "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE", además de lo que se detalla más adelante. Fuente La fuente de abastecimiento será el proveído por la FAP- Válvulas Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14 Kg./ cm2 (140 m. c. a.). El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40). La rosca de tomada será tipo BSP. El aste no ascendente en latón. La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho. Resistencia al calor hasta los 120° C, volante de aluminio / silicio o equivalente. Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior. Las válvulas de retención y otras de ese tipo, al ser instaladas, deberá cuidarse que sean las que corresponden de acuerdo ha como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie. Las de ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón. Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con sedación de anillo de goma, lacrada. Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a Las válvulas para la tubería de PVC serán las que ya vienen adaptadas para el efecto o similar, para ser usadas con adaptadores. En general, deberán ser presentadas una muestra de todos los tipos de llaves a la fiscalización y será esta la que autorice su colocación en obra.
53	Agua Fría en Baños P.B.	Grifería El modelo específico (tipo de terminación exterior), será indicado por la Fiscalización de Obras. Los grifos para exteriores (canillas de patio) serán de bronce, con pico para manguera. Los baños deberán contar inodoros con cisterna baja, bachas en mesadas, toalleros, porta rollos y jaboneras, todas en color designada por la Fiscalización. -Deberán contar con griferías. La Contratista deberá presentar indefectiblemente la muestra de los materiales a ser colocados a la Fiscalización de Obras. Materiales colocados sin autorización de la Fiscalización de Obras serán inmediatamente rechazados, quedando los costos ocasionados a cuenta de la Contratista. Tubería de PVC rígido roscable (Sólo para agua fría) Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser utilizados los accesorios necesarios: codos, curvas, Tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido reforzado o de acero galvanizado. Los caños deberán soportar una presión máxima de 7,5 kg/cm2 (75 m.c.a.). Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada. Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas. Uso de Piezas Especiales Unión doble soldables Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable,

		permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable. La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves. Ejecución de una junta rosca Deben seguirse cuidadosamente los siguientes pasos: Se coloca el tubo en la morsa cuidando de no exagerar la presión, a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta. Se corta el tubo en escuadra para evitar que la rosca salga tuerta. Las rebabas deben ser removidas con raqueta. Solamente debe usarse tarraja especial para tubos de PVC. Las que son para metal, tienen filetes que producen una profundidad mayor de corte y debilitan el tubo de PVC. Debe verificarse que los filetes estén bien limpios. Se coloca la tarraja en el tubo por el lado de la guía, haciendo una ligera presión con una de las manos, mientras que con la otra se hace girar la herramienta en el sentido de las agujas del reloj. Se inicia el corte, haciendo girar media vuelta para adelante, retornando un cuarto de vuelta, y así sucesivamente hasta que el tubo quede "relente" a las muescas. Recomendaciones especiales Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida sedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión. Para el caso de juntas no desmontables pueden usarse resinas epóxicas. Las conexiones de PVC con rosca no deben ser atarrajadas exageradamente, pues ello puede producir grietas en el material. No es la fuerza de compresión lo que consigue la estanqueidad, sino el material de sedación adecuado, aplicado correctamente. Nunca deben usarse tubos de PVC con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de PVC. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al PVC. Los accesorios deben ser del tipo RB con refuerzo blindado, tal como existen en el mercado. Las roscas macho y hembra de las conexiones serán con longitudes y dimensiones de acuerdo a la norma ISO (Internacional OrganizationforStandardization). Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura. Cuando estén sometidas a la acción directa o indirecta del sol, o cualquier otra causa que produzca una elevación de temperatura, debe proveerse de una ventilación conveniente o una protección térmica (aislación) a los tubos. En los casos de cruce con tubos metálicos que conducen agua caliente debe cuidarse muy especialmente que no haya contacto, conservando una distancia mínima de 20 mm entre tubos. Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Cualquier modificación que se quiera realizar en los procedimientos ejecutivos para la ejecución de la red de agua potable deberá ser presentado y justificado por escrito por parte de la Contratista a la Fiscalización, quienes resolverán la aceptación o no de lo solicitado. Conexiones con los artefactos Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión. Tuberías enterradas Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena.

Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.
Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente.
El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo.
Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.
Tuberías embutidas
Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente.
En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.
Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) 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.
En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante.
Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro.
Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.
Tuberías expuestas
Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre el techo de la sala de máquinas sobre azotea), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.
Recomendaciones especiales
Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.
Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto.
Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla.
Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.
Prueba para la recepción de la instalación
Introducción
Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.
Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 Kg./cm2.
Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión.
Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.
Procedimiento
La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20 C°, sin que quede ningún bolsón de aire en su interior.
Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.
Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.
La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kg/cm², que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.
Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.
En caso de que existan pérdidas y disminuya la presión de 6 kg/cm² se deberá reiniciar la prueba.
Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.
Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

54	Cañería de PVC de 3/4 conexión a instalación existente	Cañería de PVC de 3/4 conexión a instalación existente serán de cañería reforzada con unión roscable
COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS		
55	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Alta	Los artefactos serán, de losa vitrificada sin desperfectos y deterioros de ninguna clase. Todo inodoro estará provisto de un tanque para almacenar el agua de descargue y limpieza. El tanque estará provisto de tubería de rebosamiento, la cual irá directamente a la taza. No se podrá conectar esta tubería de rebosamiento a ninguna otra parte del sistema de drenaje. Queda prohibido conectar directamente los inodoros con el sistema de abastecimiento de agua, excepto a través de válvulas de descargue, provistas de su correspondiente válvula de rompimiento de vacío. La capacidad del tanque de descargue será por lo menos de 10 litros Los lavatorios llevaran sopapa metálica con goma, se colocaran con tornillos con tarugos de 10 mm., la conexión que será de tipo Italiana con malla metálica, los caños de bajadas serán de PVC Será colocada para cada artefacto sanitario independiente, para las llave de paso se utilizaran del tipo con campana, el modelo específico (tipo de terminación exterior), será indicado por la Fiscalización de Obras. Los, toalleros, porta rollos y jaboneras, serán de losa vitrificada todas en color designada por la Fiscalización. . - La Contratista deberá presentar indefectiblemente la muestra de los materiales a ser colocados a la Fiscalización de Obras. - Materiales colocados sin autorización de la Fiscalización de Obras serán inmediatamente rechazados, quedando los costos ocasionados a cuenta de la Contratista. Los artefactos serán, de losa vitrificada sin desperfectos y deterioros de ninguna clase. El encuentro de revoque y revestido se terminará en recto perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura de 2.10 mts. Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren azulejos incorrectamente colocados, la Fiscalización ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida. Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.
56	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Baja	
57	Provisión y Colocación de Mingitorio	
58	Provisión y Colocación de 1 Bacha de embutidas en mesada de granito 0,60 x 0,60	Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en baños, con bachas de losa vitrificada 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. 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 100Kg 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 20mm. 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 1:3. 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".
59	Provisión y Colocación de 2 Bacha de embutidas en mesada de granito 0,60 x 1,60	
60	Provisión y Colocación de Grifería	Las griferías, serán de: Llave de paso de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo. Válvula automática para mingitorio, Canilla para lavatorio, automática. Cromo.con sistema de accionamiento hidromecánico tipo PUSS/UP

		Llave de ducha de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo. Canilla bajo ducha de de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo.
61	Provisión y Colocación de Accesorios (Gancho para Colgar, papelera, jabonera)	Los accesorios serán de material cromado de primera calidad; deberán tener campanas o rosetas cromadas que oculten el punto de acople y tornillos de fijación de bronce o acero inoxidable
62	Provisión y Colocación de Espejo	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
COCINA		
63	Provisión y colocación de Bacha de dos cuerpos embutida en mesada de granito 0,60x4,5m	Mesadas y paneles de granito natural Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en kitchenettes, cocina y otros como se indica en planos. 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. 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 100Kg 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 20mm. 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 1:3. 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". La bacha será de dos cuerpo embutida de acero inoxidable con sistema de desagüe sifonado y grifería tipo lavaplatos mono comando
64	Provisión y colocación de mesada de granito en comedor	
INSTALACION DE DESAGUE PLUVIAL		
65	Canaleta de desagüe pluvial a cielo abierto 0,40x0,80 recubierta en áreas de acceso	Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el edificio. Consta básicamente de las siguientes partes: canaletas, rejillas de techo, rejillas de piso, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas hasta nivel del terreno y tramos horizontales de tuberías en terreno natural hacia las calzadas, Canaleta a cielo abierto serán constituidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10 m. de espesor, La base será de hormigón 1:3:5 (cemento, arena, piedra, triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento, cal, arena), e irá revocada exteriormente con una azotada 1:3 (cemento, arena) con la adición de un hidrófugo. El revoque interior se hará con mortero 1:3 alisado al fratás; para estos materiales se respetará lo establecido en el rubro de estos pliegos. Las rejillas serán de hierro laminado, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible. Conexión entre canales y sistema de drenaje del canal colector con cañería de 150 mm PVC con junta de anillo de goma, al menos cada 6,00 m, serán construidos registro de inspección cada 20 mts. Todo el sistema de drenaje tendrá una caída mínima de 1,5%
66	Cañería de PVC de conducción al desagüe existente 150mm	

INSTALACION ELECTRICA
NORMAS GENERALES
Normas para materiales y Mano de Obra:
Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de la mejor calidad y fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

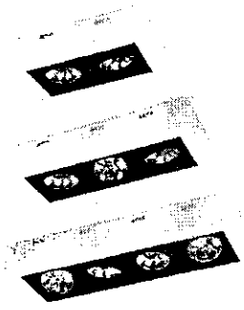
El contratista sugerirá las marcas de los materiales a utilizar, que deberán ser de procedencia europea y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, explícita e implícitamente en las Especificaciones.
Disposiciones Reglamentarias:
Además de cumplir con lo establecido en ésta, las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a los reglamentos de B.T. (Baja tensión) y M.T. (Media Tensión) de la ANDE; éste último cuando las instalaciones requieran alimentación en M.T.
Profesional Responsable:
El contratista designará un Profesional Electricista, responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A", disponible a tiempo completo mientras duren los trabajos.
Planos:
El contratista deberá realizar las gestiones necesarias para la presentación y aprobación de los planos, así como las gestiones técnicas pertinentes ante las reparticiones o entes públicos.
Será de responsabilidad del contratista verificar que los Planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará a la ANDE las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación del fiscal de obras.
Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos que obligatoriamente deben ser presentados a los entes públicos, El contratista entregará un juego de planos impresos y en formato digital, estrictamente conforme a la Obra.
Trazados de Instalaciones: Los trabajos se ejecutarán sujetos a la aprobación del fiscal de obras, debiendo satisfacer en un todo a las Especificaciones.
En los Planos se indican, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros etc., y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la anotación simbólica correspondiente.
TENSIÓN Y FRECUENCIA
La instalación será ejecutada para funcionar conectada a la red de 380/220 V, 50 Hz, con neutro puesto a tierra.
La alimentación de los equipos de aire acondicionado se realizará desde el tablero seccional del bloque o área, al pie de los equipos UC, de acuerdo al esquema de cargas establecido en los planos eléctricos.

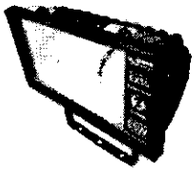
67	Registro Eléctrico 40x40x70cm	Los conductores subterráneos tipo NYY deberán ir a una profundidad de 0,80 m., medido a partir del nivel terminado del pavimento, los conductores deberán colocarse sobre un colchón de arena de 10 cm. de espesor y posteriormente se debe colocar a modo de protección mecánica, ladrillos con mezcla pobre, para luego rellenar con la tierra producto de la excavación. Los registros eléctricos serán ejecutados con mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m. revocado internamente, con tapas de Hº Aº de 4 cm. de espesor. El registro deberá llevar su correspondiente drenaje, que consistirá en un lecho de piedra triturada.
68	Línea Subterránea Trifásico con cable NYY de 20mm	
69	Provisión y Colocación de Tablero General	La placa base de los tableros será construida en chapa de acero Nº14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa Nº16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura. El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la Fiscalización de Obra. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa. Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación. Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento. Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores. Los interruptores automáticos serán del tipo "molded case". Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descritas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad. LLAVE TERMOMAGNÉTICA MONOPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termomagnético, disparo libre, corriente nominal 10 o 20 A según el caso, capacidad de ruptura 7 kA, tensión nominal 220V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos.
70	Provisión y Colocación de Tablero Principal	

		Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Equipos fluorescentes 1x40w y 2x40w, cantidad acorde a lo especificado en plano LLAVE TERMOMAGNETICA TRIPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termo magnético, disparo libre, corriente nominal 10, 20, 30, etc. A según el caso, capacidad de ruptura 6 kA, clase de tensión 380V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Jabalina De cobre con □ 5/8 x 3 mts con abrazadera del mismo material. La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.
71	Provisión y Colocación de Tablero Seccional	Se ubicarán en los lugares indicados en los planos y a 1,20 m desde el nivel de piso terminado hasta la parte inferior del tablero. Los tableros seccionales responderán a las siguientes características. Caja tablero material termoplástico con rielera acorde a las cantidad de carga necesaria de llaves para cada sector. LLAVE TERMOMAGNÉTICA MONOPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termomagnético, disparo libre, corriente nominal 10 o 20 A según el caso, capacidad de ruptura 7 kA, tensión nominal 220V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Equipos fluorescentes 1x40w y 2x40w, cantidad acorde a lo especificado en plano LLAVE TERMOMAGNETICA TRIPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termo magnético, disparo libre, corriente nominal 10, 20, 30, etc. A según el caso, capacidad de ruptura 6 kA, clase de tensión 380V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Jabalina De cobre con □ 5/8 x 3 mts con abrazadera del mismo material. La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.
72	Ducteado y Cableado para Instalación Eléctrica	Electro ductos Se utilizarán electroductos rígidos para instalaciones embutidas en los elementos estructurales de hormigón armado y en instalaciones sobre cielorraso suspendidos. Deben ser fabricados con PVC (policloruro de vinilo) auto extingible y antillama. La conexión de los electroductos a las cajas será realizada de manera que no queden rebabas que puedan dañar la aislación de los conductores en el momento del cargado. Deben cumplir con la norma ABNT NBR 744 u otra equivalente a criterio de la fiscalización. Los electroductos serán de material plástico (P.V.C) autoextinguible y antillama, tipo MOP para su colocación embutida o exteriormente. La cañería será de calidad, marca aprobada, permitiendo ser curvada en frío con un radio igual a 10 veces sus diámetros, sin que se produzcan deformaciones. Los caños que deban colocarse embutidos en los pisos en contacto con la tierra, o en los casos imprescindibles autorizados por la Inspección que la cañería forma el clásico sifón, la cañería serán del tipo de hierro galvanizado o de material plástico (PVC) tipo semirrígido. Se utilizarán electroductos flexibles de paredes corrugadas hechos de PVC (policloruro de vinilo), para instalación embutida en los muros. En cualquiera de estos casos, el Contratista estará obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que sean necesarias, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos. Cajas Estampadas Las cajas de llave serán de material plástico termoestable de dimensiones 100x50 mm y 60 mm de profundidad o multienlace de 60 mm con entradas laterales para electroductos y poseerán dos orejas de fijación metálicas, reborde indicativo de montaje para nivel de mampostería y revoque. Las cajas de conexión de embutir serán de material plástico termoestable del tipo octogonal con orejas de fijación plásticas con clavos para su montaje sobre la chapa de

madera en encofrados de losas y orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos, deberán poseer además un inserto metálico con una ranura para colgar artefactos.
Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.
Accesorios para Instalaciones Interiores
Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión rápida sin tornillos, contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.
Para 4 caños y/o 12 conductores como máximo, las cajas deberán ser octogonales grandes (90 mm
de diámetro) y cuadradas (100x100 mm) para mayores cantidades de caños y/o conductores.
Las cajas para llaves y toma corrientes serán rectangulares (100x55 mm) para hasta 3 caños y/o 9
conductores y cuadradas (100x100 mm) con tapas de reducción, para mayor número de caños y/o conductores que lleguen a ella.
Canaletas
Conocido perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que su ejecución ocasione el menor deterioro posible en el edificio. La profundidad de las mismas será tal que admita un espesor de revoque de 10 mm como mínimo.
El ancho de la canaleta se calculará para dejar un espacio mínimo de 6 a 10 mm entre caños, evitando una superposición que origine contra pendientes o sifones.
Conductores
Para tensión de servicio 750V. El conductor está formado por hilos de cobre electrolítico blando, con un coeficiente de conductividad del 98 %, sin fallas, de forma cilíndrica encordonamiento clase
4, número de hilos según sección del conductor, pero nunca menor a 10. La aislación será en PVC antillama que ayuda a la no propagación y la autoextinción del fuego.
Las temperaturas máximas de servicio serán 70°C para servicio permanente,100°C para sobrecarga,160°C para cortocircuito (con una duración de 5 segundos).
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas IRAM2183 o ABNT NBR 6148.
Los empalmes de cables sólo se permitirán dentro de las cajas y deben ser aislados con cintas autovulcanizantes aprobadas por la fiscalización.
Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado hasta 2,5 mm^2 de sección y para secciones mayores de 3 mm^2 se ejecutarán también por entrelazamientos reforzados por medio de pastas
especiales en base a estaño y resina libre de ácidos, en ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástica.
Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptores, disyuntores, seccionadores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándose los extremos de los conductores una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.
En todos los casos el conductor de puesta a tierra será del tipo desnudo, salvo indicación especial de la Inspección.
La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 6 mm^2 de sección. Los conductores colocados en el interior de cañería que formarán "sifón", llevarán cubiertas de plástico reforzado tipo "símil – plomo" o del tipo "Sintenax" según se indique.
El cableado se hará una vez que se hayan colocado los diferentes ductos para cables, terminado los revoques y se haya dado la primera mano de pintura, previo sondeo y soplado de los electroductos. Para facilitar la identificación de los conductores de circuitos se deberá respetar el siguiente código de colores: Azul para neutro, Rojo, Blanco y Negro para fases 1, 2 y 3 respectivamente y verde o verde/amarillo para conductores de tierra
Llaves de efecto y tomas simples
Las llaves y tomas para instalación embutida serán para instalar en cajas de llave de 102x58 mm,
con fijación por medio de tornillos galvanizados.
Tanto los tomas simples como las llaves deberán tener una corriente nominal de 10 A y tensión
nominal de 250 V.
Deberán contar con un sistema modular con hasta 3 módulos por caja, pudiendo ser: toma simple,
llave de un punto o llave combinación. Los módulos estarán fijados al chasis por simple

		encaje. Los bornes para conexión a presión con tornillo y aislados contra contacto directo, admitirán conductores de hasta 2 mm2 para las llaves y 4 mm2 para los tomas. La tecla de las llaves debe presentar una superficie plana, y tendrá una superficie mínima de 4,5 cm2. La placa frontal estará fabricada en poli estireno u otro material de características dieléctricas y mecánicas equivalentes. Podrá formar un solo cuerpo con el chasis de fijación de los módulos o fijarse a su vez mediante tornillos galvanizados. Las tomas para computadoras incluirán una toma de tierra, con jabalina de cobre. Sus terminales admitirán conductores de hasta 4 mm2. Interruptor termomagnético Mini interruptor termo magnético de anchura modular (18 mm) y altura no mayor a 90 mm. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Su valor nominal de corriente está especificado en los planos, no debiendo su franja de dispersión sobrepasar más o menos el 10% del valor indicado en interrupción a la curva de tiempo. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. El dispositivo de protección instantáneo (electromagnético) protegerá al conductor contra cortocircuitos, debiendo interrumpir una corriente de por lo menos 7kA. La curva de disparo térmico será la identificada en la norma UNE EN 60898 como curva "C", destinada a la protección general de conductores con corrientes medias y altas en la conexión (lámparas, motores, etc.). A modo orientativo son puntos notables de la curva los siguientes: Deberán cumplir con las especificaciones de las normas UNE EN60898, DIN VDE 0641 parte 11, IEC 898 e IRAM 2007. Puesta a tierra Las partes metálicas que por defectos de aislación puedan accidentalmente encontrarse bajo tensión, deberán conectarse a tierra o ser puestas a potencial nulo. La conexión de puesta a tierra será ejecutada colocando una jabalina del tipo cruciforme de cobre estañado, según la longitud y demás detalles que indican los planos. El conductor de bajada será de cobre rojo, protegido con una capa de barniz de una sección mínima de 25 mm². La resistencia, máxima entre los elementos protegidos y la puesta a tierra no deberá ser mayor de 10 Ohm. En ningún caso el conductor de puesta a tierra se conectará al punto neutro de una red de energía Eléctrica conectada en estrella o a cualquier sistema de distribución de energía eléctrica.
73	Provisión y colocación de circuito independiente para AA, ducteado; cableado; llave TM en tablero	Provisión y colocación de circuito independiente trifásico para AA, ducteado; cableado con una medida mínima de 4mm; llave TM en tablero seccional, LLAVE BIPOLAR PARA AIRE ACONDICIONADO Interruptor bipolar para corriente nominal 20 A y tensión nominal 250V con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.
74	Provisión y Colocación de bocas de Luces y Tomas P.B. Interior	Accesorios para Instalaciones Interiores Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión rápida sin tornillos, contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378. Bases de enchufe: de 10 a16 A 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315, Los tomacorrientes especiales serán del tipo schucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a25 A 250 V. Los
75	Provisión y Colocación de bocas de Tomas para piso	

76	Provisión y colocación de Bocas de luces y tomas exteriores	tomacorrientes para circuitos de tensión estabilizada serán del tipo Schucko polarizado, NORMA INTERNACIONAL, con dos patas redondas y pino de tierra saliente de la toma, capacidad 16 A 250 V. Es también aceptable él toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 A 250V, Los tomas para Teléfono serán de la misma línea de los mecanismos, los receptáculos serán del tipo RJ 45 8 posiciones 8 contactos de preferencia, también puede ser aceptable él toma de 6 posiciones 4 contactos para ficha RJ11. Características Base en termoplástico de ingeniería de gran resistencia Conexión. Borne con tornillo bicromatizado que evita la oxidación, proporcionando mayor durabilidad. Electrodos en aleación de latón, aseguran la retención de clavija Exclusivo diseño en toma dúplex que permite mejor acomodo de cables en la chalupa. Acepta hasta 2 cables de 2,5 mm2 (14 AWG). Eléctricas Tensión Nominal (VN): 127 V~ Corriente nominal (IN)= 15 A Frecuencia: 60 Hz Rigidez dieléctrica: 2 500 V~ Mecánicas: Operaciones: Superior a 10 000 operaciones (conexión. – desconexión) con carga a IN Retención de clavija: Prueba con patrón de 1,36 kg en vertical sin desconexión Características del material: Tapa, Policarbonato auto extinguible ;Base poliamida 66 auto extinguible; Terminales Aleación de latón; Zapata Cobre; Chasis Termoplástico auto extinguible; Tomillos de conexión Acero bicromatizado;
77	Provisión y Colocación de Artefactos fluorescente de embutir, cuerpo en metal esmaltado, persiana doble parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de monitoreo	Artefactos fluorescente de embutir, cuerpo en metal esmaltado, persiana doble parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de monitoreo.
78	Provisión y Colocación de Artefactos cuatruple en linea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala de monitoreo	Artefactos cuatruple en linea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala de monitoreo 
79	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40

80	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Lámpara Reflector Fluorescente 85W	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Lámpara Reflector Fluorescente 85W 
81	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación exterior alumbrado público de 105 w	Alumbrado público E40 con brazo y foco bajo consumo 105w.
82	Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación exterior Artefacto colgante con pantalla de policarbonato y cabezal de aluminio con foco de bajo consumo de 85 w	Artefactos de Iluminación exterior Artefacto colgante con pantalla de policarbonato y cabezal de aluminio con foco de bajo consumo de 85 w
83	Provisión y Colocación de bocas para teléfono	Cajás de distribución y acometida. Para lá acometida se dispenderá de una cajá metálica de dimensiones padronizadas de acuerdo a las especificaciones de COPACO. Ductos - Cajas Serán de características similares a las de los ductos y cajas de la instalación eléctrica. Las tapas de las cajas para tomas de teléfono y datos deberán ser del mismo tipo que sea escogido para las tapas de llaves y tomas. Las cajas de derivación y distribución son las padronizadas que figuran en la Reglamentación de instalación telefónica en edificios de COPACO La distribución en el área a construir se realiza por medio de ductos metálicos instalados en forma aparente dentro de las aulas por encima de las ventanas, se dispondrán cajas de 15x15 cm para distribución dentro de las salas. Los tomas para Teléfono serán de la misma línea de los mecanismos, los receptáculos serán del tipo RJ 45 8 posiciones 8 contactos de preferencia, también puede ser aceptable el toma de 6 posiciones 4 contactos para ficha RJ11.
84	Ducteado y cableado para Instalación Inernet	Ducteado Se utilizarán electroductos flexibles tipo antillama de 1" triple embutida en las paredes en el lado externo del edificio, centrando, tres líneas que conecten el edificio . Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.
85	Provisión y Colocación de bocas para intemet	Sistema de distribución de bocas para internet compuesto por: Equipos Switch PODE de 10 puertos, con tarjeta de Stack de 10/100 y conexión con fibra óptica mínimo 1 1 Switch de 48 puertos, con tarjeta de Stack de 100/1000 y conexión con fibra óptica mínimo 1 2 Fuente ininterrumpida de energía (UPS) de 1.000VA Elementos Pasivos 2 Racks para pisos. 3 Patch Panel - 48 puertos 1000 mts Cable UTP 80 Tomas con insertos RJ45 Cajas exteriores para tomas con insertos RJ45, en mueble de Sala de Control Materiales de sujeción Mano de Obra de la instalación
86	Sistema de detección de incendio	El Sistema debe estar compuesto por los siguientes Ítems: Central de alarmas específicamente para incendios; direccionable; capacidad 318 puntos. Con lazo de expansión.

		Sirena de 30w para exterior con caja protectora antisabotaje. Detector de humo y calor, direccionable. Detección fotoelectrónica de humo y sensor de variaciones bruscas de temperatura. Accionador manual de alarma de incendio, direccionable. Cables, cajas, ductos, conectores y otros materiales menores para la operatividad del sistema Instalación y puesta en marcha del sistema Carteles de Señalización de Emergencia: Características: cartel de acrílico de fondo verde con leyenda de salida de emergencia y con flechas señalizadoras que indiquen las salidas. Luces de Emergencias Autónomas. Luces de color ámbar con batería propia de 6 o 12 v con una autonomía mínima de 60 minutos como mínimos que cumpla con la Certificación UL, FM. Sistema de Extinción Móvil (Extinguidores): En cuanto a los extintores estos deberán ser de Polvo Químico Seco P.Q.S. de 4 kgs. Y del tipo Anhídrido Carbónico CO2 o de Gas Ecológico de 4 Kgs. Los extinguidores serán portátiles y deberán estar ubicados de manera que indican los planos y teniendo en cuenta la siguiente: - Buena visibilidad y accesibilidad cerca de las salidas, para que los operarios lo ubiquen sin dificultad. - Estarán ubicados de manera a que ninguna de sus partes quede a una altura inferior a 1.50 mts del nivel del piso. - Cada uno de estos deberá contar con las siguientes indicaciones: Tipo de extinguidor, según su carga o agente extintor. Marca del extintor y capacidad de extinción Modos de usar con figuras ilustrativas. Deberán contar con el sello de conformidad de INTN. Cartelería y Señalización Las especificaciones técnicas y los diseños figuran en los planos.
CARPINTERIA		
87	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,80x2,10m, incluye marco para puerta de 0,80x2,10, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	**MARCOS** Se deberá tener especial cuidado en la perfecta horizontalidad y verticalidad de los marcos colocados. Los marcos de las aberturas irán fijados a las paredes con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado, macizados con mezcla de dosaje 1:3 (cemento y arena), serán del tipo cajón y llevarán contramarcos de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida, libre de grietas, nudos, decoloración y otros defectos, y de las medidas indicadas en los planos correspondientes. **PUERTAS** Las hojas del tipo enchapado o tablero serán de cedro de acuerdo a las dimensiones que figuren en los planos respectivos. Las hojas enchapadas unidas con estructuras tipo panal de abeja, serán de madera terciada de cedro de primera calidad de 4 mm. de espesor. Las hojas del tipo tablero deberán estar perfectamente ensamblados, ajustados y sin rellenos de juntas con material plástico o de otra índole. Valen todas las observaciones hechas, para los marcos de madera. Los herrajes serán de primera calidad, cada hoja, será colocada con 1,5 pares de fichas de 5 agujeros. Los tornillos correspondientes serán de 1 x 8 mm. Las cerraduras para puertas serán con picaporte de la llave chica. El arrastre (espacio entre piso y hoja) no debe exceder a los 5 mm. Las hojas al cerrarse formaran un solo plano perfectamente vertical con el marco. Cada hoja deberá llevar un dispositivo de sujeción y tope, para evitar que la pared adyacente resulte dañada al abrirse bruscamente dicha hoja. **CONTRAMARCOS MOLDURADOS:** Serán de cedro, bien estacionado o secado artificialmente, no deben estar añadidos o alabeados. Su ancho no será menor de 45 mm. y su espesor no menor que 7 mm. En los cortes deberán quedar perfectamente ajustados. Para su colocación se usarán clavos sin cabezas de 3/4 o mayor según su espesor. Serán colocados en todos los marcos de puertas de madera y como cornisa a la altura de 2.10 en todas las paredes revocadas. Toda la carpintería deberá ejecutarse con todo esmero y cuidado, en medidas de acuerdo al plano de detalles e indicaciones de la Fiscalización de Obras.
88	Puerta metálica de 160x2,10 con sistema de abertura de emergencia	HOJA: Bandeja y tapa en lámina metálica sencilla o doble, con preparación de superficie con decapado, desengrasado y fosfatado de 1mm de espesor. Sin conductividad térmica entre caras en el doblado de las pestañas de la bandeja, con Lana mineral de roca ignifugas. Platinas de refuerzo plegadas en zona de bisagras, fijadas con tuercas remachadas. Cantoneras inferiores de acero remachadas con pasta intumescente resistente al fuego. AISLAMIENTO: Lana de roca de 50 mm espesor y alta densidad (192kg/m3)

		PIVOTE DE SEGURIDAD: Anti palanca, de acero al carbono montado sobre tuerca remachada. BISAGRAS: Bisagras de resorte, la inferior de resorte regulables unidas al marco por soldadura y a la hoja con tornillos de alta resistencia atornillados a par controlado. CERRADURA: Con mecanismo anti pánico incorporado. PINTURA: Base epoxipoliamida y acabado en Pintura pintucoat o esmalte de poliuretano, (ecológica) aplicada automáticamente con pistola electrostática al agua, con lavado y polimerizado automático. NIVELES DE PROTECCIÓN: Las puertas de hasta 4 horas. SELLADO CONTRA FUEGO: Todo el perímetro de nuestras puertas queda sellado mediante SELLOS INTUMESCENTES en el marco que son resistentes al fuego y se expanden a partir de los 100° C impidiendo el paso de humos y llamas hasta aproximadamente 1100 °C
89	Provisión y Colocación de Puerta Metálica 1,60x2,10m, incluye marco, herrajes y cerradura.	Las puertas serán de chapa doblada Nº 20 y caños cuadrados de 30x40 en su sección y pared reforzada, necesaria para evitar su flexión y pandeo, los marcos tendrán un espesor de 15cm, los mismos contarán con topes de gomas en los pisos, evitando la abertura excesiva del mismo. Tendrán picaportes a manijas de reconocida calidad de mercado. Todas las aberturas del tipo metálico, tendrán las dimensiones indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentaran rebarbas, debiendo en los vértices, doblarse o cortarse el material para ser soldado con terminación fina. La colocación se hará dé modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de los muros, cuyo empotramiento será con tirafondos macizado con mezcla 1:3 (cemento, arena).
90	Provisión y Colocación de Puerta Placa batiente de 1.00x2,10m, incluye marco para puerta de 1.00x2,10, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	**MARCOS** Se deberá tener especial cuidado en la perfecta horizontalidad y verticalidad de los marcos colocados. Los marcos de las aberturas irán fijados a las paredes con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado, macizados con mezcla de dosaje 1:3 (cemento y arena), serán del tipo cajón y llevarán contramarcos de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida, libre de grietas, nudos, decoloración y otros defectos, y de las medidas indicadas en los planos correspondientes. **PUERTAS** Las hojas del tipo enchapado o tablero serán de cedro de acuerdo a las dimensiones que figuren en los planos respectivos. Las hojas enchapadas unidas con estructuras tipo panal de abeja, serán de madera terciada de cedro de primera calidad de 4 mm. de espesor. Las hojas del tipo tablero deberán estar perfectamente ensamblados, ajustados y sin rellenos de juntas con material plástico o de otra índole. Valen todas las observaciones hechas, para los marcos de madera. Los herrajes serán de primera calidad, cada hoja, será colocada con 1,5 pares de fichas de 5 agujeros. Los tornillos correspondientes serán de 1 x 8 mm. Las cerraduras para puertas serán con picaporte de la llave chica. El arrastre (espacio entre piso y hoja) no debe exceder a los 5 mm. Las hojas al cerrarse formaran un solo plano perfectamente vertical con el marco. Cada hoja deberá llevar un dispositivo de sujeción y tope, para evitar que la pared adyacente resulte dañada al abrirse bruscamente dicha hoja. **CONTRAMARCOS MOLDURADOS:** Serán de cedro, bien estacionado o secado artificialmente, no deben estar añadidos o alabeados. Su ancho no será menor de 45 mm. y su espesor no menor que 7 mm. En los cortes deberán quedar perfectamente ajustados. Para su colocación se usarán clavos sin cabezas de 3/4 o mayor según su espesor. Serán colocados en todos los marcos de puertas de madera y como cornisa a la altura de 2.10 en todas las paredes revocadas. Toda la carpintería deberá ejecutarse con todo esmero y cuidado, en medidas de acuerdo al plano de detalles e indicaciones de la Fiscalización de Obras.
91	Baranda en escaleras estructura metálica, parantes de hierro, cables de acero, tensores y pasamano de madera. de hierro, cables de acero y pasamano de madera.	Baranda de parantes planchuelas de acero inoxidable, cables horizontales con tensores y delicado pasamano de sección rectangular en madera.
VIDRIOS		
92	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 200x150	ALUMINIO Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada caso se designan en los planos. a) Aleaciones:

93	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 200x0,40	La carpintería se ejecutará con perfiles extruados de aleación de aluminio de optima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos. b) Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regibles, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán premarcos de aluminio. c) Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mastic de reconocida calidad. CRISTAL TEMPLADO a) Cristal templado: Todas las aberturas serán del tipo proyectante, vidrio templado de 10 y 8 mm de espesor conforme al tipo de abertura, sistema de apertura y cierre a presión, iguales a los existentes, con burletes de goma para evitar el paso de agua desde el exterior. Todas las aberturas serán confeccionadas estrictamente de acuerdo al diseño y dimensiones establecidos en los planos respectivos. CONTROL DE OBRA Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.
94	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 100x0,40	
95	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm corredizas con herrajes de 0,60x0,40	
96	Vidrio Templado para Puerta de 10mm corredizas con herrajes 2,00x2,10	
97	Vidrio Templado para Ventanas de 10mm corredizas con herrajes 4,00x200	
98	Vidrio Templado para Ventanas de 10mm corredizas con herrajes 7,35x200	
PLANTA ALTA		
ESTRUCTURAS PRE DIMENSIONADA		
99	Losa esp 10cm	Ídem losa de estructura de HoAo
100	Viga 0,15x0,6 m	Ídem Viga de estructura de HoAo
101	Pilar	Ídem Ítem 8 Pilar de estructura de HoAo
102	Techo de chapa tipo hexagonal con aislante térmico sobre estructura metálica.	Ídem Ítem 17; Techo de chapa tipo hexagonal con aislante térmico sobre estructura metálica.
103	Pilar en azotea	Ídem Ítem 8 Pilar de estructura de HoAo
ALBAÑILERIA		
104	Mampostería de Elevación de Lad. Común revocado en P.A. 0.30 m	Se realizara en el lugar indicado en los planos. Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15 mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad. Cada 4 hiladas llevaran 2 (dos) varillas de 8 mm, longitudinalmente y amarradas a la mampostería de elevación, coincidiendo las juntas horizontales de trabas. Se asentarán en mortero 1:3cemento arena lavada. Estos muros se construirán en ancho indicados en los planos a efectos de contener el terreno hasta una profundidad que garanticen la suficiente estabilidad del mismo.- La ejecución del muro se hará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos.

105	Mampostería de Elevación de Lad. Común revocado en P.A. 0.15 m	Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que
106	Aislación de Losa para Baño P.A.	De losa de todos los baños que se intervienen en planta alta (primer y segundo nivel) c/ emulsión asfáltica, 2 manos El proceso constructivo se hará de la siguiente manera Retiro de todo excedente (cascotes, arenas revoques, humedad, etc.) Limpieza de la superficie. Alisado con arena y cemento (1:3) Aislación hidrófuga con asfalto emulsionado (2 manos como mínimo) en forma cruzada. La aislación se realizarán en forma de "U", donde incluye la losa (base) y las áreas laterales de vigas hasta 0,22 m.
107	Aislación de Losa para Azotea con membrana elástica impermeabilizante	Para la aislación de la terraza (Azotea) se realizará previamente un contrapiso de hormigón de cascotes formando planos de 1,5 % de pendiente mínima. El encuentro de éstos planos formará a su vez canales que concurran hacia las bajadas pluviales. Luego se ejecutará una capa alisada de 15 mm con mortero 1:3 (cemento; arena) sobre la que se colocará una membrana aislante bituminosa de 4 mm de espesor, siguiendo las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá desplegando hasta 10 cm por las paredes que existan. La Fiscalización de Obras verificará el espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obras.
108	Envarillado de pared en P.A., sobre marcos, continuo tipo viga encadenado	Se colocarán en ración de 2 hiladas, varillas de 8 mm de diámetro, correspondiente a la armadura. Se asentarán con mortero 1:3 (Cemento, arena) colocadas directamente a la altura de los marcos a lo largo de toda la mampostería y sobre vanos preparados para colocación de aberturas. En los lugares donde resulte necesario, el empalme de muros con otras estructuras se trabarán mediante hierros de 6 mm de diámetro y 0,50 m de largo a razón de 2 por cada metro, la hilada se asentará con mortero 1:3 (cemento, arena lavada).
PISO Y CONTRAPISO		
109	Contrapiso sobre losa en planta alta	Normas de ejecución Los rellenos y mantos para contrapisos se ajustarán de acuerdo a la Especificación, de este capítulo. Los espesores y pendientes serán los mencionados en los planos. No obstante se ajustaran a las necesidades que surjan de los niveles según la obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra. Previamente a la ejecución de los contrapisos se procederá a la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, se cuidará específicamente retirar todo resto de material incompatible, mojando con agua antes de hormigonar. Se recalca al Contratista la obligación de repasar previamente a la ejecución de las carpetas, los niveles de las losas terminadas, eliminando todas aquellas zonas que contengan protuberancias que emerjan más de 0,02 m sobre el nivel de la losa terminada. Para las carpetas que deban ejecutarse bajo aislamientos hidrófugos, se extremarán los cuidados disponiendo entablonados para transitar sobre los mismos. En juntas de dilataciones necesarias se formarán paños no mayores a 6 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor. Los intersticios de las juntas de dilatación se rellenarán con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor. El mezclado se realizará únicamente con hormigoneras y se apisonará hasta obtener los niveles exactos, la colada se efectuará en forma continua y el espesor se controlará mediante reglas guías. La humedad se mantendrá mediante un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta. Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras, especialmente en Sanitarios, losas y áreas transitables. Observación: El espesor total del contrapiso, la carpeta (en el caso de los ambientes donde se utilizaran baldosas cerámicas) y las baldosas (tanto graníticas como cerámicas) y los umbrales deberá totalizar un espesor de 12cm hasta el nivel de piso terminado en todos los casos.
110	Carpeta Base p/ piso en P.A.	La regularización de los contrapisos se realizará con lechada cementicia, se ejecutará una carpeta niveladora con dosificación 1:1/2:6(cemento, cal y arena lavada), para la colocación de los pisos. Transcurridas las 6 horas de terminación del alisado superficial, se regará abundantemente con agua cubriéndola luego con una capa de arena que se mantendrá húmeda, por 4 días como mínimo.

		La superficie deberá ser perfectamente lisa, nivelada, barrida y limpiada previa a la colocación del piso definitivo. La pendiente será variable en dirección a las bocas de desagües. Se comprobarán los niveles y pendientes con la Fiscalización de Obras y en caso de presentar algún nivel y/o pendiente incorrecto/a, el/la fiscal de obra podrá ordenar la demolición y la repetición de este procedimiento.
111	Piso de Cerámica Esmaltada 45x45cm P.A.	Se emplearan baldosas de gres cerámico del tipo Pi5 y colores definidos por la Fiscalización de Obras. Las piezas de cerámicas serán duras, bien cocidas no presentarán defectos de cochuras, espesor mínimo 7 mm, antideslizantes en medidas 0,45 x 0,45 m. Se tendrá en cuenta que el nivel del piso terminado no podrá quedar más alto que los pisos adyacentes en las pendientes que deberán asegurar el desagüe de las bocas correspondientes. Las baldosas que no ofreciera aristas y bordes perfectamente rectilíneas o que presenten variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas. La colocación se hará sobre una lechada de cemento puro diluido en agua, aplicando a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero. La colocación se hará a junta trabada no mayor a 2mm. Los recortes se harán a máquina. Los pisos deberán empastinarse en obra, una vez colocados con pastinas del mismo color que las baldosas. Las juntas deberán quedar completamente rellenadas con pastinas, luego de permanecer abiertos no más de 1 semana
112	Zócalo de Cerámica Esmaltada en P.A.	Serán de la misma calidad y característica de los pisos a colocarse de medidas 0,45x 0,10m, previamente se picara la pared para embutir los zócalos a fin de que estos no sobresalgan del nivel de la mampostería, terminándose el revoque o enlucido en proporción 1:4:16 (cemento, cal, arena). La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de la junta con las del piso, cuando sea necesario de efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina con toda limpieza y exactitud. Se aseguraran con la misma mezcla especificada para el piso de mosaicos graníticos, llenándose las juntas con pastinas del mismo color. Deberán presentar cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, color uniforme y serán colocados por profesionales calificados para el efecto, con todo esmero y cuidado. Su colocación será bien aplomada y pareja. Se entregarán con una pulida final, encerada y serán repasados en obra una vez terminadas las colocaciones de pisos y revestimientos. Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación.
REVOQUE		
113	Revoque interior filtrado en planta alta	Todos los revoques interiores deberán ser ejecutados hasta el nivel de piso para evitar remiendos al colocar el zócalo o revestimientos. Los revoques en general serán a una capa con espesor de 1,5 cm con dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena) con aditivo hidrófugo en la totalidad de la obra. Los revoques bajo azulejos se hará previamente una azotada con mezcla de dosaje 1: 3 (cemento arena) más aditivo hidrófugo, luego se procederá al revoque en dos capas con mezcla de dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena) y por último se rayará en sentido horizontal para lograr mejor adherencia del revestimiento.
114	Revoque Exterior con hidrófugo planta alta	El revoque terminado será de un espesor no mayor de 20 mm. ni menor de 15 mm. Sobre el muro limpio se aplicará una azotada con mezcla mezcla de dosaje 1: 3 (cemento arena) más aditivo hidrófugo y en proporciones recomendadas por el fabricante. Esta capa hidrófuga tendrá como mínimo 3 mm. de espesor y cubrirá perfectamente el paramento. Luego se procederá a realizar un revoque a dos capas filtrado utilizando mezcla de dosaje 1: 4:16 (cemento cal arena).
115	Revoque de Losa	Se realizarán los revoques de cielorraso. El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se harán de la siguiente manera: - Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco - Azotado con mezcla 1:3 (cemento; arena) - Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena), a la cual se le adherirá a la mezcla un porcentaje de aditivo sustituto de la cal a fin de obtener una mezcla más fluida y maleable.
116	Revoque con aislación-Base p/ Azulejos P.A.	Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5 mm. Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en caseta de Vertederos, Portería y parapetos internos, asiento de membrana. Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Se

		cuidará especialmente la ejecución del revoque exterior, realizado un revoque cuya mezcla contenga hidrófugo incorporado la totalidad de la superficie. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.
117	Revoque de Mocheta P.A.	- Nivelación cabezal del marco y aberturas - Azotado con mezcla 1:3 (cemento; arena) - Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena), a la cual se le adherirá a la mezcla un porcentaje de aditivo sustituto de la cal a fin de obtener una mezcla más fluida y maleable.
	PINTURAS	
118	Pintura interior al Látex con Enduido planta alta	Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Finalmente se aplicara el producto extendiéndolo con una espátula o llana, en camadas finas, lijándolo una vez seco. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate. Aplicar las manos (3 como mínimo) de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies. El color será el definido por la Fiscalización de Obras.
119	Pintura Exterior al Látex con Enduido planta alta	Previa lijada, reparación de revoque deteriorado y limpieza de las superficies existentes se realizara la pintura. Esta deberá ser al látex acrílico para exterior, previa pintura de una base de pintura al agua, una vez seca se procederá a corregir fallas que pueda presentar la superficie. El color será definido por la Fiscalización de Obras, teniendo en cuenta los planos de fachadas y según muestra presentada por la contratista a la Fiscalización de Obras. Se dará 3 (tres) manos de Pintura como mínimo, no pudiendo aplicarse la segunda mano antes de transcurridas 10 horas. El material a utilizarse será látex acrílico para exterior, presentando los envases a la Fiscalización de Obras antes de su aplicación para su aprobación. Incluye mochetas de aberturas en fachadas. Para las superficies expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertos con pintura al látex para exterior, se les realizará previamente aplicaciones de enduido plástico de uso exterior, al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie. De resultar necesario se procederá a hacer una nueva aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones que restaren, lijando y retirando el polvo nuevamente. Se aplicarán las manos de pintura al látex para exterior que fuera necesario para lograr su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 horas entre mano y mano.
120	Pintura Sintética para Aberturas	Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de pintura sintética esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera. De aberturas metálicas: Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética El color será definido por la Fiscalización de Obras
121	Pintura de Canaleta y Bajadas con Esmalte Sintético	El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre bases metálicas estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total, teniendo en cuenta que algunas etapas serán ejecutadas en los talleres de fabricación de los elementos metálicos, mientras que otras se llevarán a cabo en obra una vez emplazados definitivamente en su sitio los mismos. Sobre el metal perfectamente limpio se aplicarán dos manos de fondo al 100% (cien por ciento) de sintético de cromato, dejando secar entre manos 24 (veinte y cuatro) horas como mínimo. Una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la aplicación de dos manos de esmalte sintético al 100% (cien por ciento).

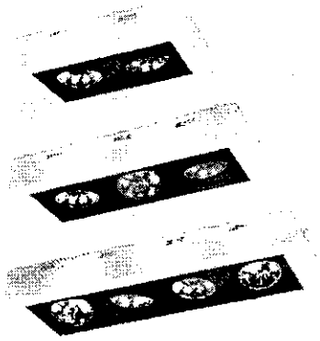
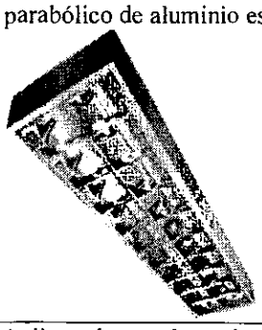
122	Pintura de Losa	Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Finalmente se aplicara el producto extendiéndolo con una espátula o llana, en camadas finas, lijándolo una vez seco. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate. Aplicar las manos (3 como mínimo) de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida al 50 % y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.
REVESTIMIENTO		
123	Provisión y colocación de cielorraso de yeso junta tomada	Cielorraso interior realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapade acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243. Las Soleras de 35mm se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm colocados con una separación máxima de 0,60m. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes de 34mm con una separación máxima de 0,40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante de 34mm) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante de 34mm) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado por un tramo de perfil Solera de 35mm, el cual se fijará a través de dos tarugos de expansión de nylon con tope Nº 8 y tornillos de acero de 6mm de diámetro x 40mm o brocas metálicas. Las placas se atornillarán de manera transversal a los perfiles Montante de 34mm, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabadas. Debiendo quedar trabadas. Las juntas de bordes rectos verticales deberán coincidir con la línea de eje de los perfiles Montante sin excepción. Los tornillos T2 se colocarán con una separación de 25cm ó 30cm en el centro de la placa y de 15cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, debiendo quedar rehundidos, sin desgarrar el papel de la superficie de la placa y a una distancia de 1cm del borde. Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y Masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de Masilla. Para un mejor comportamiento acústico y de resistencia al fuego, se deberá colocar sellador en todo el perímetro del cielorraso. En caso de aplicar una pintura satinada, o de tratarse de superficies con condiciones de iluminación rasante, se recomienda realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de Masilla Lista Para Usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura. Terminacion en molduras desarrollada en fibras de madera. El cielorraso de juntas toamdas se realizaran en dos niveles de manara a la ubicación de artefectros eléctricos para iluminación.
124	Provisión y Colocación de Azulejos P.A. (Sanitarios y cocina)	Generalidades El rubro prevé la provisión y colocación de revestidos en general, los que serán ejecutados con la clase de materiales y en los lugares indicados en la Planilla de Locales. La superficie revestida deberá resultar perfectamente plana y uniforme, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. El revoque superior y los zócalos estarán sobre una misma línea vertical, y separados por un biselado de 5 x 5 mm, en casos que resulte

		necesario aplicar. Los recortes del revestimiento alrededor de caños se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Antes de adquirir el material el Contratista presentara a la Fiscalización de Obras muestras para su aprobación. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada. Los azulejos serán de cerámica esmaltada de color a elegir, los cuales están previamente definido en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos por la fiscalización de Obras. Serán de medidas definidas por la fiscalización conforme a muestra, de 4 mm de espesor como mínimo. Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua). La superficie terminada deberá tener una contextura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical. El encuentro de revoque y revestido se terminará en recto perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura de 2.10 mts. Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren azulejos incorrectamente colocados, la Fiscalización ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida. Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.
125	Puertas 0.60x2.10, para Mamparas divisoria en baño con Herrajes y cerradura a pomo.	Serán de eucatex con perfilería de chapas dobladas pintada en color negro, las placas serán de color beige o arena, a ser definido por la Fiscalización de Obras. Llevará cerradura para puerta interna, con cilindro de aluminio a dos vueltas, espejos de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, pestillo reversible, acabado final plata.
126	Provisión y Colocación de Mamparas divisoria en baño	Serán de Eucatex con perfilería de chapa doblada pintada en color negro, las placas serán de color beige o arena, a ser definido por la Fiscalización de Obras. La estructura portante será de chapas dobladas adecuadas para el efecto, fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos y con tornillos para chapas y remaches entre tubos. El Contratista deberá prever las canalizaciones necesarias para las instalaciones eléctricas y especiales que eventualmente pudieran haber, dentro de la placa o de la estructura. El Contratista presentara muestras de las mamparas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar.
127	Provisión y Colocación de Mamparas de PVC divisoria en duchas	En la zona destinada para duchas las divisorias de PVC son compuestas por paneles de PVC de 35 mm. de espesor, perfiles de aluminio y accesorios. Especiales para ambientes húmedos indiferentes al agua.
INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL		
128	Desagüe Cloacal de Baño P.A.	La instalación será 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 Nº 44 – "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS", e Ídem Item de Instalación de desague cloacal especificado con anterioridad.-
129	Desagüe Cloacal de cocina	
130	Cámara de Inspección	

131	Cañería de PVC de conducción al desagüe 150	
INSTALACION DE DESAGUE PLUVIAL		
132	Bajada de caño PVC 100	Las rejillas de techo plano desaguarán en la columna de bajada por medio de una tubería verticales colgada por laterales de la losa. Las bajadas serán de PVC, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente en los canales recolectores Las columnas se fijarán a las paredes mediante flejes de hierro, que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m. PRUEBA DE LA TUBERIA Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad descrita en estos pliegos para las tuberías cloacales.
133	Canaleta metálica de 0,40 de desarrollo	Estarán constituidas por chapa de zinc, de 2 mm. Se colocarán colgados siguiendo todo el extremo de la vertiente, o "embutido", apoyado sobre el muro, como también entre el muro de coronamiento y el borde de la cubierta, según indiquen los distintos detalles constructivos. En el primer caso se sujeta por medio de ganchos de planchuelas colocados cada 70 cm. cuya forma coincide con la que tiene la canaleta. Los segundos, se coloca sobre el entramado de madera y calzados con tacos o armazones de planchuelas para darle la inclinación requerida para un fácil escurrimiento de las aguas. Para los cubos de las secciones de los canalones, se considerarán las lluvias máximas por hora, 100 mm. por hora, para permitir una segura evacuación, se aumentará al 200% de la sección teórica.
INSTALACION DE AGUA CORRIENTE		
134	Agua Fría en cocina P.A.	La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 68 "INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE", además de lo que se detalla en el Item de Instalaciones de Agua Corriente especificado con anterioridad.-
135	Agua Fría en Baños P.A.	
136	Cañería de PVC 3/4 de conexión a instalación existente	
COLOCACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS		
137	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Alta	Los artefactos serán, de losa vitrificada sin desperfectos y deterioros de ninguna clase. Todo inodoro estará provisto de un tanque para almacenar el agua de descargue y limpieza. El tanque estará provisto de tubería de rebosamiento, la cual irá directamente a la taza. No se podrá conectar esta tubería de rebosamiento a ninguna otra parte del sistema de drenaje. Queda prohibido conectar directamente los inodoros con el sistema de abastecimiento de agua, excepto a través de válvulas de descargue, provistas de su correspondiente válvula de rompimiento de vacío. La capacidad del tanque de descargue será por lo menos de 10 litros Los lavatorios llevaran sopapa metálica con goma, se colocaran con tornillos con tarugos de 10 mm., la conexión que será de tipo Italiana con malla metálica, los caños de bajadas serán de PVC Será colocada para cada artefacto sanitario independiente, para las llave de paso se utilizaran del tipo con campana, el modelo específico (tipo de terminación exterior), será indicado por la Fiscalización de Obras. Los, toalleros, porta rollos y jaboneras, serán de losa vitrificada todas en color designada por la Fiscalización. . - La Contratista deberá presentar indefectiblemente la muestra de los materiales a ser colocados a la Fiscalización de Obras. - Materiales colocados sin autorización de la Fiscalización de Obras serán inmediatamente rechazados, quedando los costos ocasionados a cuenta de la Contratista. Los artefactos serán, de losa vitrificada sin desperfectos y deterioros de ninguna clase. El encuentro de revoque y revestido se terminará en recto perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se
138	Provisión y Colocación de Inodoro con Cisterna Baja	
139	Provisión y Colocación de Mingitorio	

		limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura de 2.10 mts. Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren azulejos incorrectamente colocados, la Fiscalización ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida. Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.
140	Provisión y Colocación de 2 Bacha de embutidas en mesada de granito 0,60 x 1,60	Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en baños, con bachas de losa vitrificada 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. 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 100Kg 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 20mm. 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 1:3. 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".
141	Provisión y Colocación de Bacha embutida en mesada de granito	
142	Provisión y Colocación de Grifería	Las griferías, serán de: Llave de paso de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo. Válvula automática para mingitorio, Canilla para lavatorio, automática. Cromo.con sistema de accionamiento hidromecánico tipo PUSS/UP Llave de ducha de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo. Canilla bajo ducha de de bronce de 1/2", con campana vástago no ascendente terminación en cromo.
143	Provisión y Colocación de Accesorios (Gancho para Colgar, papelera, jabonera)	Los accesorios serán de material cromado de primera calidad; deberán tener campanas o rosetas cromadas que oculten el punto de acople y tornillos de fijación de bronce o acero inoxidable.
144	Provisión y Colocación de Espejo	Serán cristales "flocat" 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
145	Provisión y Colocación de Ducha Eléctrica P.A.	Ducha eléctrica de 4 temperaturas, Cambio rápido de Resistencia, Esparcidor grande
146	Provisión y Colocación de Bacha de cocina embutida en mesada de granito	Mesadas y paneles de granito natural Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en kitchenettes, como se indica en planos. 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. 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 100Kg 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 20mm. 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 1:3. 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". La bacha será de un cuerpo embutida de acero inoxidable con sistema de desagüe sifonado y grifería tipo lavaplatos mono comando
INSTALACION ELECTRICA		
147	Provisión y Colocación de Tablero Principal en P.A.	La placa base de los tableros será construida en chapa de acero N°14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa N°16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura. El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la Fiscalizacion de Obra. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa. Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama unifilar para su fácil operación. Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento. Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores. Los interruptores automáticos serán del tipo "molded case". Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descritas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad. LLAVE TERMOMAGNÉTICA MONOPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termomagnética, disparo libre, corriente nominal 10 o 20 A según el caso, capacidad de ruptura 7 kA, tensión nominal 220V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Provisión y Colocación de Artefactos de Iluminación Equipos fluorescentes 1x40w y 2x40w, cantidad acorde a lo especificado en plano LLAVE TERMOMAGNETICA TRIPOLAR Mini interruptor según normas DIN. Accionamiento manual con disparador termo magnético, disparo libre, corriente nominal 10, 20, 30, etc. A según el caso, capacidad de ruptura 6 kA, clase de tensión 380V. Sistemas de protección independiente para disparo térmico y electromagnético. Propio para fijar por encaje rápido sobre rieles de 35mm, conforme DIN EN 50022 o por tornillos. Jabalina De cobre con ⅠⅠ 5/8 x 3 mts con abrazadera del mismo material. La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.
148	Provisión y Colocación de Tablero Seccional en P.A.	Se ubicarán en los lugares indicados en los planos y a 1,20 m desde el nivel de piso terminado hasta la parte inferior del tablero. Los tableros seccionales responderán a las siguientes características. Caja tablero material termoplástico con rielera acorde a las cantidad de carga necesaria de llaves para cada sector
149	Ducteado y Cableado para Instalación Eléctrica	Ídem ítem ducteado y cableado para Instalación Eléctrica especificado con anterioridad
150	Provisión y Colocación de bocas de Luces y	Ídem ítem Provisión y Colocación de bocas de Luces y Tomas

	Tomas P.A. Interior	
151	Provisión y colocación de Bocas de luces y tomas exteriores	
152	Provisión y Colocación de Artefactos fluorescente de embutir, cuerpo en metal esmaltado, persiana doble parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de reunión y comandancia	Artefactos fluorescente de embutir, cuerpo en metal esmaltado, persiana doble parabólico de aluminio espejado 4x20 en sala de monitoreo.
153	Provisión y Colocación de Artefactos cuatruple en linea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala sala de reunión y comandancia	Artefactos cuatruple en linea cardánico/multiorientables de embutir. Cuerpo en metal esmaltado. en sala de monitoreo 
154	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40	Artefacto de adosar, caja en metal esmaltado con marco perimetral visible, doble parabólico de aluminio espejado 2x40 
155	Provisión y Colocación de Artefactos Iluminación aplique para sanitario	Aplique de pared o techo de diseño futurista con dos focos orientables. Fabricado en metal níquel mate. Funciona con dos focos halógenas tipo GU10 de hasta 50W incluidas.
156	Ducteado para Instalación Telefónica	Cajas de distribución y acometida. Para la acometida se dispondrá de una caja metálica de dimensiones padronizadas de acuerdo a las especificaciones de COPACO. Ductos - Cajas Serán de características similares a las de los ductos y cajas de la instalación eléctrica. Las tapas de las cajas para tomas de teléfono y datos deberán ser del mismo tipo que sea escogido para las tapas de llaves y tomas. Las cajas de derivación y distribución son las padronizadas que figuran en la Reglamentación de instalación telefónica en edificios de COPACO La distribución en el área a construir se realiza por medio de ductos metálicos instalados en forma aparente dentro de las aulas por encima de las ventanas, se dispondrán cajas de
157	Provisión y Colocación de bocas para teléfono	

		15x15 cm para distribución dentro de las salas. Los tomas para Teléfono serán de la misma línea de los mecanismos, los receptáculos serán del tipo RJ 45 8 posiciones 8 contactos de preferencia, también puede ser aceptable el toma de 6 posiciones 4 contactos para ficha RJ11. Se preverá un ducto independiente de sala de reunión a plataforma en área de monitoreo para interfon.
158	Provisión y Colocación de bocas para tv ducteado a azotea	Ducteado para circuito de TV con terminación en azotea, interconectado en sala de reunión y comandancia. Oficinas independientes
159	Ducteado para Instalación Internet	Ducteado Se utilizarán electroductos flexibles tipo antillama de 1" triple embutida en las paredes en el lado externo del edificio, centrando, tres líneas que conecten el edificio . Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.
160	Provisión y Colocación de bocas para Internet	Sistema de distribución de bocas para internet compuesto por: Equipos 1 Switch de 48 puertos, con tarjeta de Stack de 100/1000 y conexión con fibra óptica mínimo 1 2 Fuente ininterrumpida de energía (UPS) de 1.000VA Elementos Pasivos 2 Racks para pisos. 3 Patch Panel - 48 puertos 1000 mts Cable UTP 80 Tomas con insertos RJ45 Cajas exteriores para tomas con insertos RJ45, en mueble de Sala de Control Materiales de sujeción Mano de Obra de la instalación
161	Provisión y Colocación de circuito independiente para ducha eléctrica	Circuito independiente para ducha eléctrica, desde el tablero principal, con llave de corte independiente para cada artefacto.
162	Provisión y Colocación de circuito independiente más boca para A.A.	Provisión y colocación de circuito independiente trifasico para AA, ducteado; cableado con una medida minima de 6mm el circuito partira del tablero general, a la losa técnica, circuito trifásico para equipos superiores de 2400BTU, se preverá un tablero independiente para equipos de refrigeración. LLAVE BIPOLAR PARA AIRE ACONDICIONADO Interruptor bipolar para corriente nominal 20 A y tensión nominal 250V con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.
CARPINTERIA		
163	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,70x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	**MARCOS** Se deberá tener especial cuidado en la perfecta horizontalidad y verticalidad de los marcos colocados. Los marcos de las aberturas irán fijados a las paredes con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado, macizados con mezcla de dosaje 1:3 (cemento y arena), serán del tipo cajón y llevarán contramarcos de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida, libre de grietas, nudos, decoloración y otros defectos, y de las medidas indicadas en los planos correspondientes. **PUERTAS** Las hojas del tipo enchapado o tablero serán de cedro de acuerdo a las dimensiones que figuren en los planos respectivos. Las hojas enchapadas unidas con estructuras tipo panal de abeja, serán de madera terciada de cedro de primera calidad de 4 mm. de espesor. Las hojas del tipo tablero deberán estar perfectamente ensamblados, ajustados y sin rellenos de juntas con material plástico o de otra índole. Valen todas las observaciones hechas, para los marcos de madera. Los herrajes serán de primera calidad, cada hoja, será colocada con 1,5 pares de fichas de 5 agujeros. Los tornillos correspondientes serán de 1 x 8 mm. Las cerraduras para puertas serán con picaporte de la llave chica. El arrastre (espacio entre piso y hoja) no debe exceder a los 5 mm. Las hojas
164	Provisión y Colocación de Puerta Placa 0,80x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	

165	Provisión y Colocación de Puerta Placa 1,60x2,10m, incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	al cerrarse formaran un solo plano perfectamente vertical con el marco. Cada hoja deberá llevar un dispositivo de sujeción y tope, para evitar que la pared adyacente resulte dañada al abrirse bruscamente dicha hoja. **CONTRAMARCOS MOLDURADOS:** Serán de cedro, bien estacionado o secado artificialmente, no deben estar añadidos o alabeados. Su ancho no será menor de 45 mm. y su espesor no menor que 7 mm. En los cortes deberán quedar perfectamente ajustados. Para su colocación se usarán clavos sin cabezas de 3/4 o mayor según su espesor. Serán colocados en todos los marcos de puertas de madera y como cornisa a la altura de 2.10 en todas las paredes revocadas. Toda la carpintería deberá ejecutarse con todo esmero y cuidado, en medidas de acuerdo al plano de detalles e indicaciones de la Fiscalización de Obras.
166	Provisión y Colocación de Puerta metálica 0,80x2,10m incluye marco, herrajes y cerradura y contramarco interior y exterior	Las puertas serán de chapa doblada Nº 20 y caños cuadrados de 30x40 en su sección y pared reforzada, necesaria para evitar su flexión y pandeo, los marcos tendrán un espesor de 15cm, los mismos contarán con topes de gomas en los pisos, evitando la abertura excesiva del mismo. Tendrán picaportes a manijas de reconocida calidad de mercado. Todas las aberturas del tipo metálico, tendrán las dimensiones indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentaran rebarbas, debiendo en los vértices, doblarse o cortarse el material para ser soldado con terminación fina. La colocación se hará dé modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de los muros, cuyo empotramiento será con tirafondos macizado con mezcla 1:3 (cemento, arena).
167	Provisión y colocación de Baranda metálica en azotea	Baranda de parantes planchuelas de acero inoxidable, cables horizontales con tensores y delicado pasamano de sección rectangular.
	VIDRIOS	
168	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 1,00x0,40 corredizas con herrajes	ALUMINIO Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada caso se designan en los planos. a) Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extruados de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos. b) Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regibles, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán premarcos de aluminio. c) Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mastic de reconocida calidad. CRISTAL TEMPLADO a) Cristal templado: Todas las aberturas serán del tipo proyectante, vidrio templado de 10 y 8 mm de espesor conforme al tipo de abertura, sistema de apertura y cierre a presión, iguales a los existentes, con burletes de goma para evitar el paso de agua desde el exterior. Todas las aberturas serán confeccionadas estrictamente de acuerdo al diseño y dimensiones establecidos en los planos respectivos. CONTROL DE OBRA Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.
169	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 200x150 corredizas con herrajes	
170	Vidrio Templado para Puertas de 10mm corredizas con herrajes de 2,00x2,10	
171	Vidrio Templado en Ventanas de 8mm 3,35x200 corredizas con herrajes	
	VARIOS	
172	Limpieza Final de Obra con retiro	El Contratista deberá completar la limpieza final de la obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisoria de la obra. Limpiará drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica. Limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias.

		Eliminará todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original. Retirará de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias. La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción. Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, la Contratista estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares. Se incluye en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, áreas exteriores, etc. Los pisos serán encerados en su totalidad.

Normas y criterios técnicos de Accesibilidad al Medio Físico.

NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS DE ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO.

En cuanto a las Normas de Accesibilidad al Medio Físico, aclaramos que el proyecto tiene como fin brindar el mejor servicio, apoyo, información y comunicación al usuario sin distinción alguna. Además, determinar que fueron previstas las facilidades de acceso y circulación, aclaramos también que los accesos, equipamientos y mobiliarios reúnen las condiciones mínimas para el uso adecuado y sin impedimentos para cualquier tipo de personas, buscando de esta forma brindar seguridad y comodidad para todos los usufructuarios.

RAMPAS DE ACCESO y REBAJES SOLERA.

GENERALIDADES.

Las presentes Especificaciones Técnicas son de carácter general y se refieren a los tipos de materiales a emplear y métodos de construcción para la construcción de rebajes y rampas de acceso a edificios.

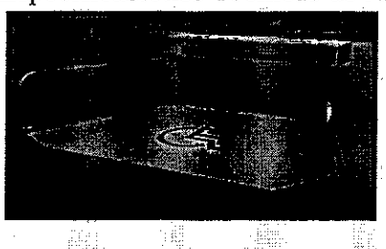
Los materiales que se empleen en la obra se encuentran definidos en las presentes Especificaciones Técnicas y en los planos correspondientes. Si algún material no se indicara en los documentos anteriores o no indicase la marca comercial y/o color de éste, lo podrá proponer el contratista, entendiéndose que éste será de primera calidad, previa aceptación por el comité de fiscalización.

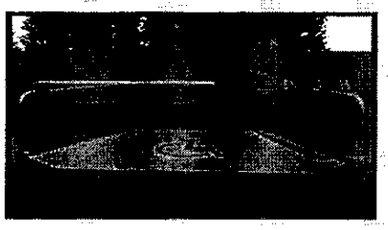
Documentación.

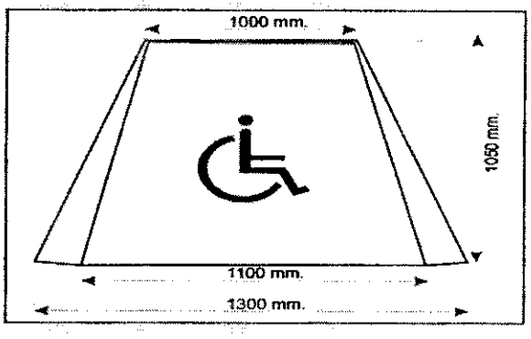
ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA

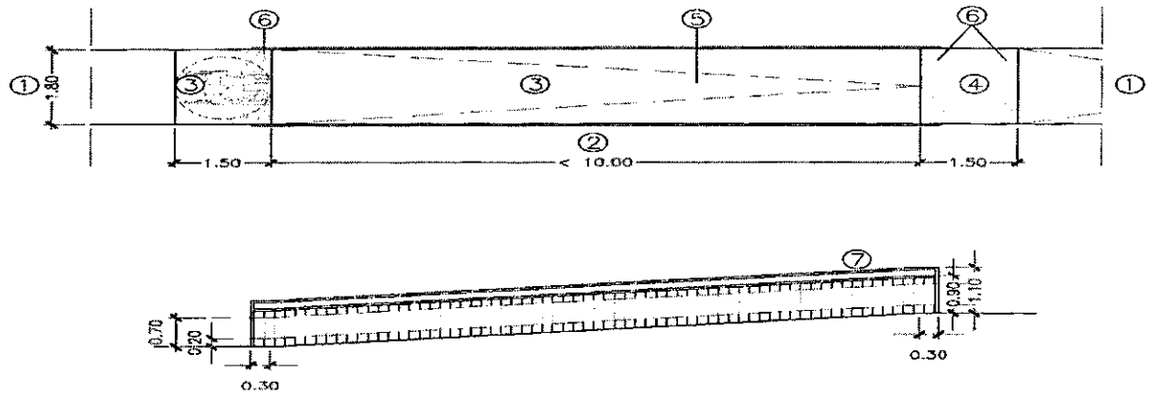
DOCUMENTOS:

Especificaciones Técnicas de Arquitectura.









RAMPAS.
Se contempla la ejecución de todas las rampas indicadas en el plano de arquitectura con una pendiente máxima de 12% y un ancho mínimo de 0.90, las cuales serán en hormigón armado. Espesor mínimo del hormigón = 10 cm. Sobre relleno estabilizado y compactado, mínimo se colocará capa de grava o cascotillo cerámico de 10 cm de espesor compactado, sobre la cual se colocará el hormigón. Los paramentos laterales se conformarán sobre cimientos corridos de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad sobre relleno estabilizado y compactado.

SOLERA DE BORDE RAMPAS.
Se consulta en rampas que tengan una diferencia de nivel de al menos 1 metros respecto de los espacios que la rodean, su altura será de al menos 30 cms. serán de hormigón.

REBAJE SOLERA para acceso entre pavimento y veredas.
Se contempla la ejecución de todos los rebajes, según solución tipo indicado en planos de arquitectura, las cuales serán de hormigón. Dosificación mínima 180 FCK. Espesor mínimo del hormigón = 7 cm. Sobre relleno estabilizado y compactado se colocará capa de grava o cascotillo cerámico de 10 cm de espesor compactado, sobre la cual se colocará el hormigón.

BARANDA RAMPA.
Se contemplan barandas en perfiles tubulares metálicos, estructurados en acero ∅50mm. e:3mm, según indicación en planos. Las barandas se anclarán a la estructura de rampas u otros elementos existentes, según corresponda, siguiendo indicaciones de proyecto de cálculo.

PAVIMENTO.
En todas las zonas húmedas se deberá considerar la evacuación de las aguas de escurrimiento hacia las piletas de desagüe, en los restantes recintos los pavimentos deberán estar perfectamente horizontales. Todos los revestimientos a colocar deberán tener colores homogéneos y lisos, de acuerdo a especificaciones hechas por el I.T.O.

PAVIMENTO RAMPA.
En rampas se mantendrá solución de pavimento antideslizante existente.

PAVIMENTO REBAJE SOLERA.
En rebajes, como terminación, se dejaran estrías en el hormigón a modo de superficie antideslizante. Las estrías se ejecutaran cada 5 cm. máximo y de 1cm de profundidad mínimo.

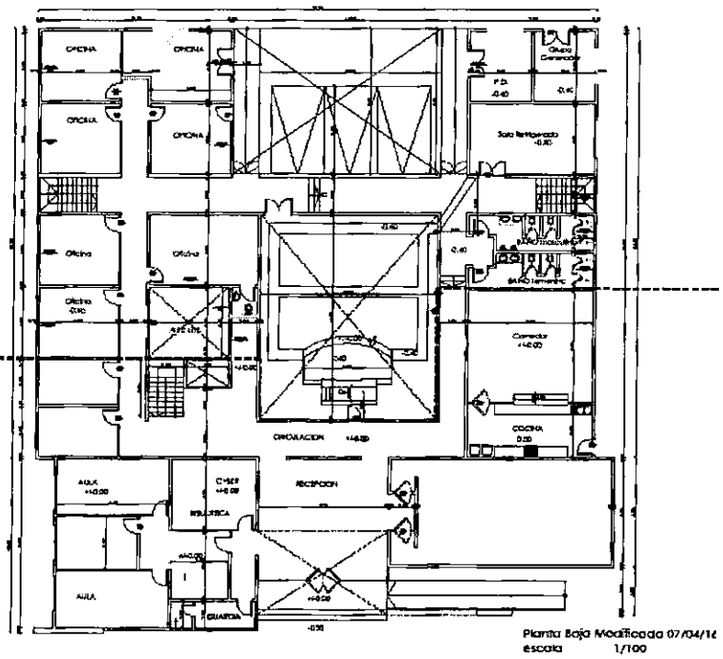
PINTURA.
Las pinturas en general tanto interior como exterior, se aplicarán sobre superficies absolutamente limpias y secas considerando la remoción de todo material suelto, mal adherido o disgregado y sin la presencia de sales blancas y materias extrañas en la superficie que requieran posteriores trabajos de reposición.
La presente partida consulta los materiales y las obras de la totalidad de las pinturas y acabados de las obras; se consideran los tratamientos previos correspondientes en cada caso, (indicados por el fabricante), los tiempos de secado y las manos necesarias para lograr un perfecto acabado.

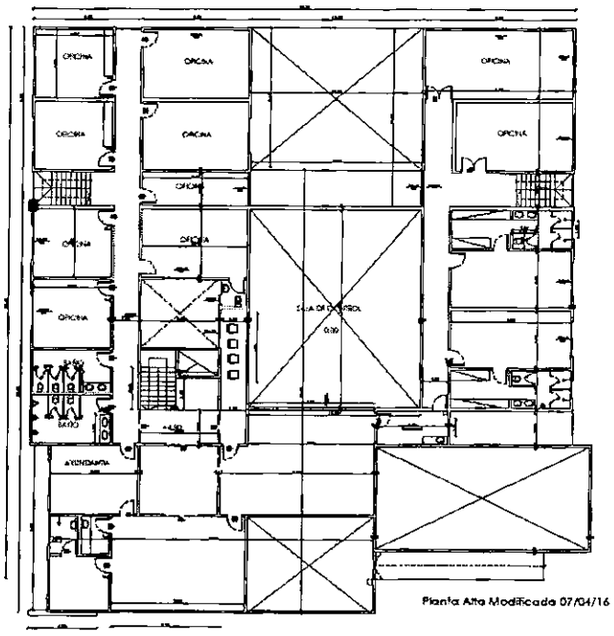
PINTURAS BARANDA.
En barandas se aplicará esmalte sintético como terminación sobre anticorrosivo. Se aplicarán a lo menos dos manos de esmalte de terminación sobre las superficies tratadas con a lo menos tres manos de anticorrosivo. Las superficies recibirán una limpieza que elimine todo óxido y herrumbre, así como pinturas y manchas que no se encuentren firmemente adheridas.

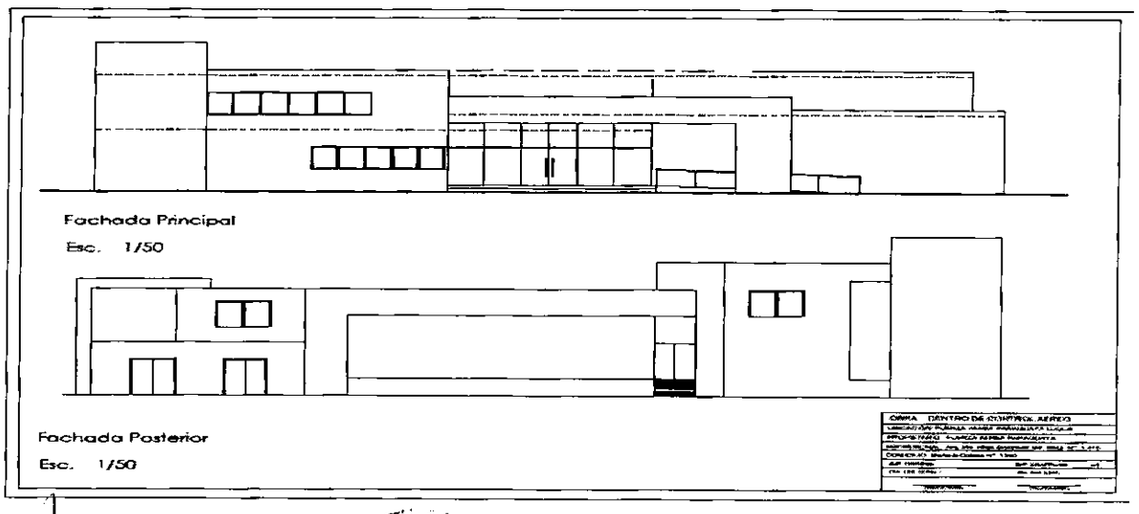
Pedro Torres Amarilla
Ingeniero Civil
Pat. Prof. N° 19048

Inmediatamente se aplicará en todas sus caras dos manos de anticorrosivo, dejando sin pintar las zonas a soldar en obra, las cuales se protegerán inmediatamente después de enfriadas y pulidas las soldaduras. Una vez montadas las piezas de acero se repasarán para eliminar toda imperfección y se re taparán las rendijas con masilla mágica. Se aplicará entonces una tercera mano de anticorrosivo de distinto color. Sobre esta base se aplicará el esmalte de terminación.

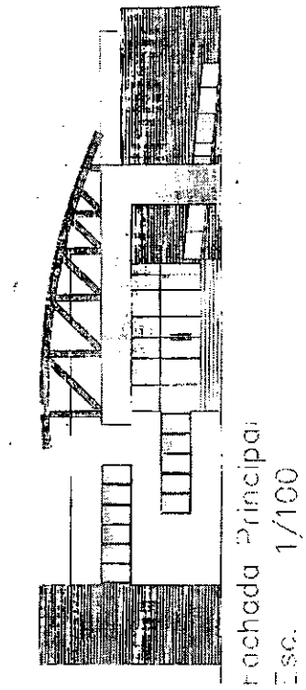
4. Planos y diseños: SI APLICA

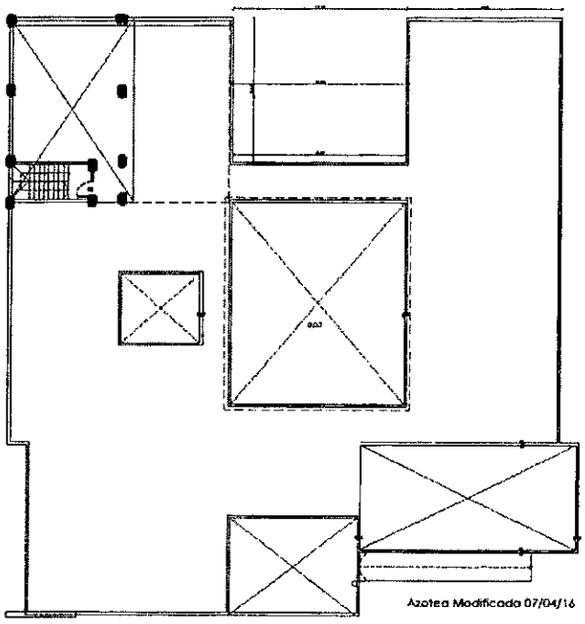






Pedro Torres Amarilla
Ingeniero Civil
Pat. Prof. N° 19048





APROBADO

OBRA : CENTRO DE CONTROL AEREO
UBICACIÓN: FUERZA AEREA PARAGUAYA LUQUE
PROPIETARIO : FUERZA AEREA PARAGUAYA

5. Lugar y otros Datos

La Obra tendrá lugar a partir de la recepción de la respectiva **Orden de Servicio** por parte de la Empresa Adjudicada y hasta los **180 (CIENTO OCHENTA) días corridos** de duración de la obra, según el Cronograma de Ejecución.

La Obra se realizará en el Predio de la FUERZA AÉREA PARAGUAYA – Base Aérea Silvio Pettirossi de la I Brigada Aérea - Ciudad de Luque - Teléfono de contacto: (021) 672850/3

6. 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 se aplica).**

<u>CLAUSULA DECIMA</u>: Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

11.1. 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;

Pedro Torres Amarilla
Ingeniero Civil
Pat. Prof. Nº 19048

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.

11.2. 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.

11.3. La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: en la Unidad Operativa de Contrataciones N° 1, dentro de los **treinta (30) días corridos posteriores** al 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.

CLAUSULA DECIMO PRIMERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.

12.1. Cualquier diferencia que surja durante la ejecución de los Contratos se dirimirá conforme las reglas establecidas en la legislación aplicable.

12.2. 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.

12.3. Para la ejecución del laudo arbitral o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las Partes establecen la competencia de los tribunales de la ciudad de la Capital de la República del Paraguay.

CLAUSULA DECIMO SEGUNDA: 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 la protesta instaurada en contra del procedimiento, y si dicha nulidad afecta el Contrato ya suscrito entre las partes, el Contrato o la parte del mismo que sea afectada por la nulidad quedará automáticamente rescindido, de pleno derecho a partir de la comunicación oficial realizada por la D.N.C.P., sin responsabilidad alguna para los Contratantes, salvo las asumidas en concepto de la parte ejecutada del 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 veintidós 12 días del mes de agosto de 2016.

Pedro Torres Amarilla
Ingeniero Civil
Pat. Prof. Nº 19048

ING. PEDRO ANIBAL TORRES AMARILLA
REPRESENTANTE LEGAL
PROVEEDOR

GRAL EJ LUIS GONZAGA GARCETE ESPINOLA
COMANDANTE DE LAS FUERZAS MILITARES
CONTRATANTE