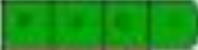
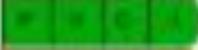
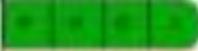
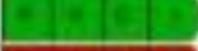




FICHAS PAISAJISTICAS

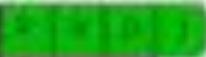
Proyecto de Grado

VEGETACIÓN

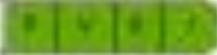
Ficha de viveros - Flores:			
Familia: Malvaceas		 	1.00 12-21-19 \$10.00
Nombre Científico: <i>Abutilon pictum</i>			
Nombre común: Farolillo japonés			
Foliación			
Floreación			
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Araceae		 	20-40 cm altura
Nombre Científico: <i>Arthurium scherzerianum</i> B.			
Nombre común: Arturo			
Foliación			
Floreación			
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Araceae		 	15.00 \$10.00
Nombre Científico: <i>Aptenia cordifolia</i>			
Nombre común: Rallo, Carita, Aptenia.			
Foliación			
Floreación			
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Geraniaceae		 	0.4, 1.0 \$10.00 \$10.00
Nombre Científico: <i>Pelargonium domesticum</i> B.			
Nombre común: Geranio persianista			
Foliación			
Floreación			
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

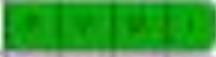
Ficha de plantas - Flores	
Familia: Malvaceae	
Nombre Científico: <i>Tagetes patula</i> (L.) Link	
Nombre común: Tagetes, Sanbenito	
Foliación:	
Floración:	 I
Fructificación:	No tiene fruto
	
Familia: Compositae	
Nombre Científico: <i>Baccharis sempervirens</i> L.	
Nombre común: Amargosa, Sol de Inca	
Foliación:	
Floración:	 I
Fructificación:	No tiene fruto
	
Familia: Onagraceae	
Nombre Científico: <i>Cadyte surculosa</i> (Salween)	
Nombre común: Lirio de mayo	
Foliación:	
Floración:	 I
Fructificación:	No tiene fruto
	
Familia: Compositae	
Nombre Científico: <i>Cupress tojoca</i> De Kunt	
Nombre común: Tamo, dracón, hoja de tamo	
Foliación:	
Floración:	 I
Fructificación:	No tiene fruto
	

Proyecto de Grado

Fecha de vivero - Flores	
Familia: Colechiales	
Nombre Científico: <i>Tournefortia bicolor</i> L. B.	
Nombre común: Boniato del japon	
Foliación	 
Floración	No tiene flor 
Fructificación	No tiene fruto
Familia: Escroceas	
Nombre Científico: <i>Ficus longipetala</i> L.	
Nombre común: Ficus	
Foliación	 
Floración	No tiene flor 
Fructificación	No tiene fruto
Familia: Escroceas	
Nombre Científico: <i>Ficus pumila</i> L. (morra)	
Nombre común: Hemonada del norte	
Foliación	 
Floración	No tiene flor 
Fructificación	No tiene fruto
Familia: Vitaceas	
Nombre Científico: <i>Vitex aegyptia</i> L. (cañal)	
Nombre común: Ficus	
Foliación	 
Floración	 
Fructificación	No tiene fruto



Proyecto de Grado

FUTURA MANEJO - Flores	
Familia Verbenaceae	
Nombre Científico: Lantana camara L.	
Nombre común: Jacinto y ruca, tico ruca	
Foliación	
Floración	
Fructificación	no tiene fruto
	
	
Familia Asteraceae	
Nombre Científico: Silphium laciniatum L.	
Nombre común: Hierba de la vaca	
Foliación	
Floración	
Fructificación	no tiene fruto
	
	
Familia Rubiaceae	
Nombre Científico: Annona purpurea	
Nombre común: Flor de amara, dardillo	
Foliación	
Floración	
Fructificación	no tiene fruto
	
	
Familia Rosaceae	
Nombre Científico: Rosa rugosa	
Nombre común: Rosa	
Foliación	
Floración	
Fructificación	no tiene fruto
	
	



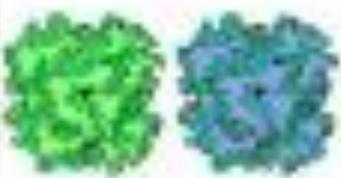
Proyecto de Grado

Planta de árboles

Familia Bignoniaceae

Nombre Científico: Jacaranda mimosifolia

Nombre común: Jacaranda





E. Área
temperado

E. Área
templado
frío y helado

Tronco	verde		gris
Cilindro	verde		
Cono	verde	verde	verde
Fructificación	verde	verde	verde




Familia Pinaceae

Nombre Científico: Cupressus sempervirens

Nombre común: Pino vola





E. Área
templado

E. Área
templado

Tronco	verde		gris
Cilindro	verde		
Cono	verde	verde	verde
Fructificación	verde	verde	verde





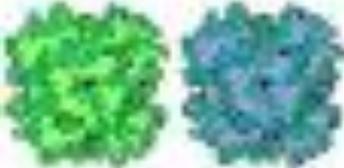


Proyecto de Grado

Familia: Bignoniaceae

Nombre Científico: Jacaranda Mimosoides

Nombre común: Jacaranda




6-12 mts
altura
forma arbórea




Clasificación	reino			
Filum				
Clase	P	V	O	E
Orden	P		O	E



Familia: Pinaceae

Nombre Científico: Cupressus sempervirens

Nombre común: Pino veale




6-10 mts
altura

Forma Columnar



Clasificación	reino			
Filum				
Clase	P	V	O	E
Orden				




Proyecto de Grado

Familia: Arecaceae

Nombre Científico: Phoenix canariensis

Nombre común: Palmera Fenix



4 - 6 mts
diametro

10 - 30 mts
altura
Forma Aparasolada





Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Arecaceae

Nombre Científico: Washingtonia

Nombre común: Palmera abanico



2 - 3 mts
diametro

15 - 20 mts
altura
Forma Aparasolada






Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



Proyecto de Grado

Familia: Moraceae

Nombre Científico: Ficus religiosa

Nombre común: Yema, árbol de sapo




H. 10 m.
árbol
Ficus religiosa

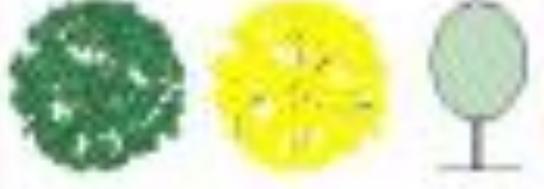
Berries	■	■	■	■
Tuberous	■	■	■	■
Resinous	P	V	O	I
Fluorogenic	P	V	O	I



Familia: Magnoliaceae

Nombre Científico: Tabernaemontana ulmifolia

Nombre común: Lapacho blanco




H. 10 m.
árbol
Tabernaemontana ulmifolia

Berries	■	■	■	■
Tuberous	■	■	■	■
Resinous	P	V	O	I
Fluorogenic	P	V	O	I






Proyecto de Grado

Familia: Euphorbiaceae

NOMBRE Científico: Landolphia iripetiginosa

Nombres comunes: Lapacho rosado





0 - 20 cm
Lapacho

0 - 20 cm
Lapacho



Sumera	100%			
Colorido	100%	100%		
Formación	P	V	D	I
Producción	P	V	D	I





Familia: Apocynaceae

NOMBRE Científico: Thecophora sp.

Nombres comunes: Lapacho blanco





0 - 20 cm
Lapacho

0 - 20 cm
Lapacho



Sumera	100%			
Colorido	100%	100%		
Formación	P	V	D	I
Producción	P	V	D	I



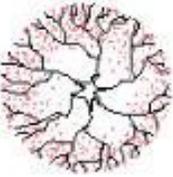
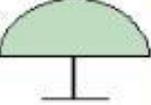



Proyecto de Grado

Familia: Rosaceae

Nombre Científico: Prunus persica

Nombre común: Duraznero

2 - 3 mts
diámetro

4 - 6 mts
altura
Forma Extendida





Sombra	DENS			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Rosáceas

Nombre Científico: Mespilus Germanica

Nombre común: Nispero





3 - 4 mts
diámetro

4 - 6 mts
altura
Forma Ovoidal





Sombra	DENS			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

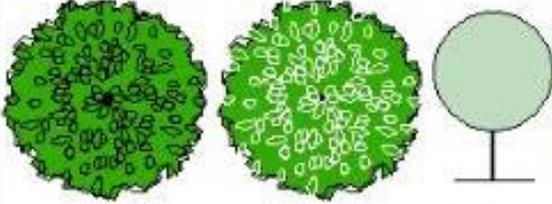


Proyecto de Grado

Familia: Rutaceae

Nombre Científico: Citrus sinensis

Nombre común: Naranja



3 - 4 mts
diámetro

6 - 10 mts
altura
Forma Esferica



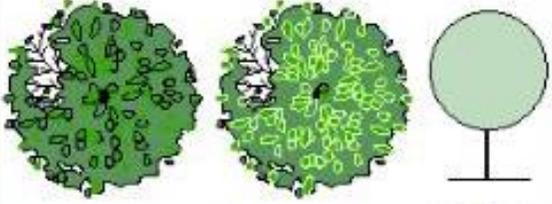

Sombra	DENSE			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



Familia: Juglandaceae

Nombre Científico: Juglans regia

Nombre común: Nogal



4 - 8 mts
diámetro

18 - 20 mts
altura
Forma Esferica





Sombra	DENSE			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

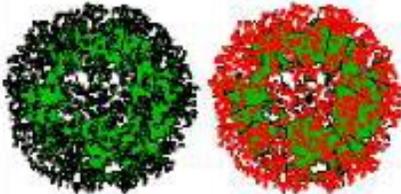



Proyecto de Grado

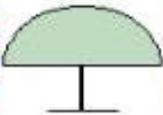
Familia: Punicaceae

Nombre Científico: Punica granatum

Nombre común: Granada



2 - 4 mts
diámetro



3 - 6 mts
altura
Forma Extendida



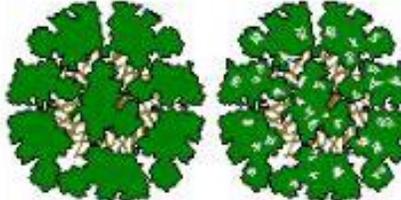

Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



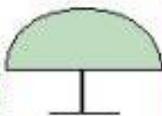
Familia: Rosaceae

Nombre Científico: Cydonia oblonga

Nombre común: Membrillo



2 - 3 mts
diámetro



4 - 6 mts
altura
Forma Extendida




Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I




Proyecto de Grado

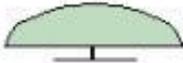
Familia: Vitaceae

Nombre Científico: Vitis vinifera

Nombre común: Vid



2 - 3 mts
diámetro



1 - 2 mts
altura
Forma Horizontal



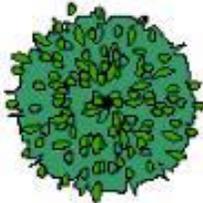


Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

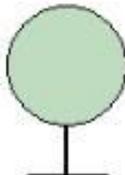
Familia: Moraceae

Nombre Científico: Ficus carica

Nombre común: Higuera



6 - 8 mts
diámetro



6 - 8 mts
altura
Forma Esférica





Sombra	DENSA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



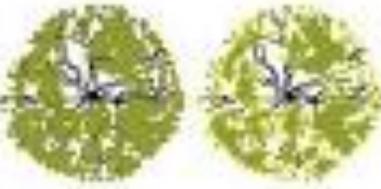
Proyecto de Grado

Richa de árboles existentes

Familia: Salicaceae

Nombre Científico: Salix Humboldtiana

Nombre común: Sauce criollo



6- 8 ms
diámetro



10- 15 ms
altura
Forma Pendular



Sombra	den		
Foliación	P	V	O
Floración	P	V	O
Fructificación	P	V	O

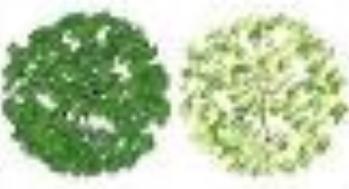




Familia: Mimosaesae

Nombre Científico: Prosopis Juliflora

Nombre común: Tachá, Algarroba



8- 8 ms
diámetro



8- 8 ms
altura
Forma Esférica



Sombra	den		
Foliación	P	V	O
Floración	P	V	O
Fructificación	P	V	O







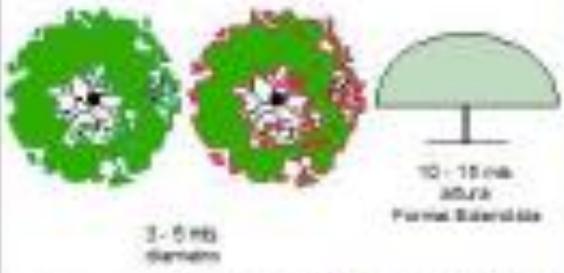


Proyecto de Grado

Familia: Anacardiaceae

Nombre Científico: *Schinus Molle*

Nombre común: Mole



3 - 5 ms
diámetro

10 - 15 ms
altura
Forma: Esférica

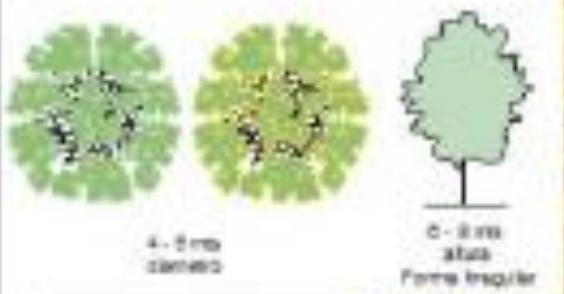
Sombra	HEDA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I




Familia: Papilionoideae

Nombre Científico: *Gouiera decorticans*

Nombre común: Chafar



4 - 5 ms
diámetro

6 - 8 ms
altura
Forma: Irregular

Sombra	HEDA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



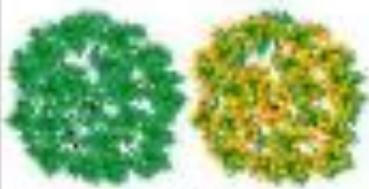



Proyecto de Grado

Familia: Fabaceae

Nombre Científico: Acacia Acabe

Nombre común: Charqui



2-4 mts
diámetro



3-5 mts
altura
Forma Horizontal



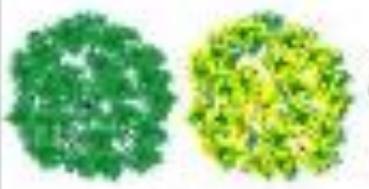

Sombra	HDA			
Foliación	F	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



Familia: Mimosaceae

Nombre Científico: Acacia Macanilla

Nombre común: Yofilaco (Tagüño)



2-4 mts
diámetro



1-2 mts
altura
Forma Horizontal




Sombra	HDA			
Foliación	F	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I




Proyecto de Grado

Familia: Myrtaceas

Nombre Científico: Eucalyptus Globulus Labill

Nombre común: Eucalipto



2-4 ms
diámetro

10-20 ms
altura
Forma Ovalada






Sombra	USDA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Fabaceae

Nombre Científico: Tipuana Tipu

Nombre común: Tipu



7-10 ms
diámetro

8-12 ms
altura
Forma Ovalada





Sombra	USDA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



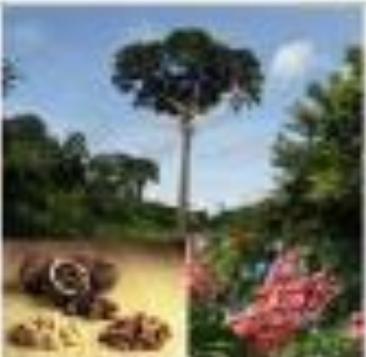
Proyecto de Grado

Ficha de árboles – Bioma natural

Familia: Moraceae			
Nombre Científico: Theobroma cacao			
Nombre común: Cacao			
Foliación	P V O I	3-4 mts diámetro 4-7 mts altura Forma Globosa	 
Floración	Todo el año		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Musaceae			
Nombre Científico: Musa paradisiaca			
Nombre común: Banano			
Foliación	P V O I	4-5 mts diámetro 4-5 mts altura Forma arborescente	 
Floración	Todo el año		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Rubiaceae			
Nombre Científico: Coffea arabica			
Nombre común: Cafeto, Catolero			
Foliación	P V O I	2-3 mts diámetro 1-2 mts altura Forma oval	 
Floración	Todo el año		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Malvaceae			
Nombre Científico: Guazulibea cordata			
Nombre común: Zapote			
Foliación	P V O I	6-7 mts diámetro 40-45 mts altura Forma arborescente	 
Floración	Ocasionalmente al año		
Fructificación	Ocasionalmente al año		



Proyecto de Grado

Familia: Fagaceae		 <p>3 - 10 mts diámetro 20 - 50 mts altura Forma pendular</p>		
Nombre Científico: <i>Betulaealis excelsa</i>				
Nombre común: Castaño				
Foliación	P V O I			
Floración	P V O I			
Fructificación	P V O I			
Familia: Euphorbiaceae		 <p>10 - 15 mts diámetro 30 - 40 mts altura Forma irregular</p>		
Nombre Científico: <i>Ficus elastica</i>				
Nombre común: Arbol del caucho o de la goma				
Foliación	P V O I			
Floración	Todo el año			
Fructificación	No tiene fruto			
Familia: Myrtaceae		 <p>3 - 3 mts diámetro 2 - 7 mts altura Forma ascendente</p>		
Nombre Científico: <i>Psidium</i>				
Nombre común: Guayaba				
Foliación	P V O I			
Floración	P V O I			
Fructificación	P V O I			
Familia: Anacardiaceae		 <p>7 - 10 mts diámetro 20 - 30 mts altura Forma cónica</p>		
Nombre Científico: <i>Mangifera</i>				
Nombre común: Mango				
Foliación	P V O I			
Floración	P V O I			
Fructificación	P V O I			



Proyecto de Grado

Familia: Lauraceae		   
Nombre Científico: Persea americana		
Nombre común: Pata o Aguacate		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	P V O I	
Familia: Caricaceae		   
Nombre Científico: Carica papaya		
Nombre común: Papaya		
Foliación	P V O I	
Floración	Todo el año	
Fructificación	Todo el año	
Familia: Arecaceae (palmas)		   
Nombre Científico: Naurilia floriosa L.		
Nombre común: Aguaje		
Foliación	P V O I	
Floración	Dos veces al año	
Fructificación	Dos veces al año	
Familia: Caricaceae		  
Nombre Científico: Caryscavilum		
Nombre común: Almendra		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	P V O I	

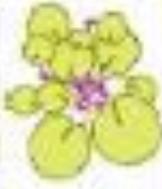


Proyecto de Grado

Familia: Heliconiaceae		 
Nombre Científico: Heliconia		
Nombre común: Platanera ovejuna (orquídea)		
Felicidad	Todo el año	
Floración	Todo el año	
Fructificación	No tiene fruto	1-2 metros más de 100 especies
Familia: Bromelaceae		 
Nombre Científico: Bromelia		
Nombre común: Bromelia		
Felicidad	Todo el año	
Floración	Todo el año	
Fructificación	No tiene fruto	2-4 metros
Familia: Aráceae		 
Nombre Científico: Heliconia flexuosa		
Nombre común: Tréca		
Felicidad	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	P V O I	3-25 metros altura ampliamente
Familia: Rubiaceae		 
Nombre Científico: Usicaria tomentosa		
Nombre común: Uña de gato		
Felicidad	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	P V O I	10-30 metros altura ampliamente



Proyecto de Grado

Familia: Nymphaeaceae		 
Nombre Científico: <i>Najas amazónica</i>		
Nombre común: Pato de agua, Anolis.		
Foliación	Todo el año	
Floración	P V SI	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Orchidaceae		 
Nombre Científico: <i>Phragmipedium besseae</i>		
Nombre común: Orquídea		
Foliación	Todo el año	
Floración	Una a tres veces al año	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Blechnaceae		 
Nombre Científico: <i>Blechnum glabrum</i>		
Nombre común: Hacha arbórea anana		
Foliación	P V SI	
Floración	No tiene flor	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Euphorbiaceae		 
Nombre Científico: <i>Euphorbia pulcherrima</i>		
Nombre común: Flor de pasco		
Foliación	P V SI	
Floración	P V O SI	
Fructificación	No tiene fruto	



Proyecto de Grado

Rcha de árboles - Bioma subtropical

Familia: Anacardiaceas		 <p>4 - 5 mts diámetro 10 - 12 mts altura Forma arborea</p>	  
Nombre Científico: Schinopsis molleensis			
Nombre común: Quebracho colorado			
Foliación	P V O S		
Floración	P V O I		
Fructificación	P V O I		
Familia: Oxalidaceas		 <p>3 - 4 mts diámetro 3 - 3 mts altura Forma horizontal</p>	  
Nombre Científico: Averrhoa carambola			
Nombre común: Carambola			
Foliación	P V O S		
Floración	Todo el año		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Bromeliaceae		 <p>12 - 13 mts altura arboresc</p>	  
Nombre Científico: Ananas comosus			
Nombre común: Piña			
Foliación	P V O S		
Floración	Todo el año		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Annonaceae		 <p>3 - 4 mts diámetro 7 - 8 mts altura Forma arborea</p>	  
Nombre Científico: Annona cherimola			
Nombre común: Chirimoya			
Foliación	P V O S		
Floración	P V O I		
Fructificación	P V O I		



Proyecto de Grado

Familia: Moráceas			
Nombre Científico: Ficus carica Napóflana			
Nombre común: Higuera 'Napóflana'			
Foliación	P Y O I		
Floración	P Y O I	3-4 mts diámetro	
Fructificación	P Y O I	4-5 mts altura Forma esférica	
Familia: Ebenaceae			
Nombre Científico: Diospyros lotus			
Nombre común: Cagat oriental			
Foliación	P Y O I		
Floración	P Y O I	3-5 mts diámetro	
Fructificación	P Y O I	8-12 mts altura Forma esférica	 
Familia: Rutáceae			
Nombre Científico: Citrus paradisi			
Nombre común: Pomelo			
Foliación	P Y O I		
Floración	P Y O I	3-4 mts diámetro	
Fructificación	Una vez al año	1-6 mts altura Forma esférica	 
Familia: Sapindaceae			
Nombre Científico: Litchi chinensis Sonn			
Nombre común: Litchi			
Foliación	P Y O I		
Floración	Dois veces al año	4-5 mts diámetro	
Fructificación	Una vez al año	10-20 mts altura Forma esférica	



Proyecto de Grado

Familia: Compositae			
Nombre Científico: Dichroaandra lityriflora			
Nombre común: Blue Ginger			
Foliación	P V O I	 1-1 m altura	
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Apocynaceae			
Nombre Científico: Plumeria rubra			
Nombre común: Jacarín Magnó			
Foliación	P V O I	 1-2 m altura Forma Decandica	
Floración	P V O I		
Fructificación	P V O I		
Familia: Zingiberaceae			
Nombre Científico: Hedychium coronatum			
Nombre común: Malpoca de ámbar			
Foliación	P V O I	 60 a 100 cm altura	
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Strelitziaceae			
Nombre Científico: Strelitzia reginae			
Nombre común: Ave del paraíso			
Foliación	P V O I	 1 - 1.8 m altura diametro 1.5 m	
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

Familia: Agavaceae		 <p>2 mts altura completa de flor 10 - 12 años 8 cms de diámetro</p>	
Nombre Científico: Agave americana			
Nombre común: Agave de líneas amarillas			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Labiatis		 <p>35 - 1 mts altura Forma arbusto 1 - 2 m de diámetro</p>	
Nombre Científico: Lavandula officinalis			
Nombres comunes: Lavanda, Espiego			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Tropaeaceae		 <p>1 - 2 mts altura arborescente anillo en color rojo amarillo naranja blanco</p>	
Nombre Científico: Tropaeolum majus			
Nombre común: Capuchina, Mardueño			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Brassicaceae		 <p>10m altura arborescente 4-6m de diámetro Platanillo o alfileres Flor de Verde claro rojo</p>	
Nombre Científico: Asarina 'Cascada'			
Nombre común: Asarina			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

Ficha de árboles – Flora desértica

Familia: Apocynaceae		 
Nombre Científico: <i>Adenium obesum</i>		
Nombre común: Rosa del desierto		
Foliación	F V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Fabaceae		 
Nombre Científico: <i>Parkinsonia aculeata</i>		
Nombre común: Palo verde, Cina cina.		
Foliación	F V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	Todo el año	
Familia:		 
Nombre Científico: <i>Olneya tesota</i> A.Gray		
Nombre común: Palo fierro		
Foliación	F V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	Todo el año.	
Familia: Cactaceae		 
Nombre Científico: <i>Pachycorus zingelii</i>		
Nombre común: Cardon pelon		
Foliación	No tiene hojas	
Floración	P V O I	
Fructificación	Todo el año	



Proyecto de Grado

Familia: Astroeriacaceae		 <p>10 cm altura planta rastrera</p>	
Nombre Científico: Leontochis ovalifolia Phil.			
Nombre común: S/N			
Foliación	<input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> I		
Floración	P <input checked="" type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Leguminosae		 <p>20 - 1 m altura erecta</p>	
Nombre Científico: Ononis nativa			
Nombre común: Gataña			
Foliación	<input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> I		
Floración	P <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> I		
Fructificación	P <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> I		
Familia: Cactaceae		 <p>1 - 2 m altura cactus</p>	
Nombre Científico: Browningia candelaria			
Nombre común: Candelabro, Cardón, Browningia			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	P <input checked="" type="checkbox"/> V <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> I		
Fructificación	Todo el año		
Familia: Cactaceae		 <p>40 cm altura cactus</p>	
Nombre Científico: Copiapoa echinoides			
Nombre común: Copiapoa			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	P <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> I		
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

Familia: Asparagaceae		  
Nombre Científico: Hesperocallis undulata		
Nombre común: Lito del desierto		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Dioscoreaceae		  
Nombre Científico: Dioscorea fastigata Gay		
Nombre común: s/n		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Aristolochiaceae		  
Nombre Científico: Aristolochia ciliaris		
Nombre común: Oreja de zorro		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	No tiene fruto	
Familia: Penstemonaceae		  
Nombre Científico: Catantia grandiflora		
Nombre común: Pato de guanaco		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructificación	No tiene fruto	



Proyecto de Grado

Familia: Cactaceae		 1-2 metros altura cactus	
Nombre Científico: Ferocactus robustus			
Nombre común: Cactus de barril, cactus estrella			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Cactaceae		 1-5 metros altura cactus	
Nombre Científico: Opuntia ficus-indica			
Nombre común: Tuna, Nopal			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	Una vez al año		
Fructificación	Una vez al año		
Familia:		 1-2 metros altura cactus	
Nombre Científico: Euphorbia melastotene			
Nombre común: S/M			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Cactaceae		 1-2 metros altura cactus	
Nombre Científico: Stenocereus eruce			
Nombre común: Chirivola			
Foliación	No tiene hojas		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

Ficha de árboles – flora andina

Familia: Compositae		 <p>1.5 m altura arbolito</p>	
Nombre Científico: Parastrephia lucida			
Nombre común: Uña thola, yacu thola			
Foliación	P V O I		
Floración	P Y O I		
Fructificación	No bene frute		
Familia: Fabaceae		 <p>1.5 m altura arbolito</p>	
Nombre Científico: Adesmia panicifera			
Nombre común: Adesmia			
Foliación	P V O I		
Floración	P Y O I		
Fructificación	No bene frute		
Familia: Fabaceae		 <p>5 m altura arbolito</p>	
Nombre Científico: Anathrophyllum gayanum			
Nombre común: Naneo, mata huñaco			
Foliación	P V O I		
Floración	P Y O I		
Fructificación	No bene frute		
Familia: Fabaceae		 <p>30 cm altura arbolito</p>	
Nombre Científico: Astragalus paposariis			
Nombre común: Arvejita de Paposo			
Foliación	P V O I		
Floración	P Y O I		
Fructificación	No bene frute		



Proyecto de Grado

Familia: Apocynas			
Nombre Científico: Azorella compacta			
Nombre común: Yareta			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Frankeniaceae			
Nombre Científico: Frankeniaceae			
Nombre común: Frankonia			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Solanaceae			
Nombre Científico: Fabiana densa			
Nombre común: Checal			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		
Familia: Poaceae			
Nombre Científico: Festuca arundinacea			
Nombre común: Paja brava, Cañuela alta			
Foliación	P V O I		
Floración	P V O I		
Fructificación	No tiene fruto		



Proyecto de Grado

Familia: Rosaceae		  				
Nombre Científico: <i>Polepis rugulosa</i>						
Nombre común: Queña						
Foliación	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>		P	V	O	I
P	V		O	I		
Floración	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>	P	V	O	I	
P	V	O	I			
Fructificación	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
Familia: Asteraceae		 				
Nombre Científico: <i>Raccharis boliviensis</i>						
Nombre común: Loja						
Foliación	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>		P	V	O	I
P	V		O	I		
Floración	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>	P	V	O	I	
P	V	O	I			
Fructificación	No tiene fruto					
Familia: Asteraceae		 				
Nombre Científico: <i>Senecio oreophyton</i>						
Nombre común: Chachacoma blanco						
Foliación	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>		P	V	O	I
P	V		O	I		
Floración	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>	P	V	O	I	
P	V	O	I			
Fructificación	No tiene fruto					
Familia: Asteraceae		 				
Nombre Científico: <i>Parastrephia quadrangula</i>						
Nombre común: Chacha, Koba						
Foliación	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>		P	V	O	I
P	V		O	I		
Floración	<table border="1"><tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr></table>	P	V	O	I	
P	V	O	I			
Fructificación	No tiene fruto					





ANEXOS



NORMAS TÉCNICAS

5.2. NORMAS TÉCNICAS

5.2.1. ESTACIONAMIENTOS

5.2.1.1. CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

TABLA 1.1

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
SERVICIOS		
ADMINISTRACIÓN	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
	Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares	1 por cada 100 m ² construidos
	Bancos y casas de cambio mayores a 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
EDUCACIÓN MEDIA , MEDIA SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Academias de danza, belleza, contabilidad y computación	1 por cada 60 m ² construidos
	Escuelas secundarias y secundarias técnicas	1 por cada 60 m ² construidos
	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, centros de capacitación y escuelas normales	1 por cada 60 m ² construidos
	Politécnicos, tecnológicos, universidades	1 por cada 40 m ² construidos
	Centros de estudio de postgrado	1 por cada 25 m ² construidos
EXHIBICIONES	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m ² cubiertos
	exposiciones permanentes o temporales al aire libre (sitios históricos)	1 por cada 100 m ² de terreno
CENTROS DE INFORMACIÓN	Bibliotecas	1 por cada 60 m ² construidos

TABLA 1.1 (continúa)

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 80 m ² y hasta 200 m ²	1 por cada 15 m ² construidos
	Centros nocturnos y discotecas	1 por cada 7.5 m ² construidos

Proyecto de Grado

	Cantinas, bares, cervecerías, pulquerías y videobares	1 por cada 10 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 200 m ²	1 por cada 10 m ² construidos
ENTRETENIMIENTO	Circos y ferias	1 por cada 70 m ² de terreno
	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineteca, centros de convenciones	1 por cada 20 m ² construidos

TABLA 1.1 (continúa)

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
INDUSTRIA		
INDUSTRIA	Micro-industria, industria doméstica y de alta tecnología	1 por cada 100 m ² construidos
	Industria vecina y pequeña	1 por cada 100 m ² construidos
INFRAESTRUCTURA		
INFRAESTRUCTURA	Estaciones y subestaciones eléctricas	1 por cada 200 m ² construidos
	Estaciones de transferencia de basura	1 por cada 200 m ² construidos
ESPACIOS ABIERTOS		
	Plazas y explanadas	1 por cada 100 m ² construidos
	Jardines y parques	1 por cada 1000 m ² de terreno (hasta 50 ha) y 1 por cada 10,000 m ² (más de 50 ha)
SUELO DE CONSERVACIÓN		
FORESTAL	Campos para silvicultura	No requiere
	Campos experimentales	No requiere
	Viveros (Solo para áreas administrativas)	No requiere (1 por cada 100 m ² construidos)
PISCÍCOLA	Viveros (Solo para áreas administrativas)	No requiere (1 por cada 100 m ² construidos)
	Laboratorios	1 por cada 75 m ² construidos
	Estanques, presas y bordos	No requiere
	Bodegas para implementos y alimenticios	1 por cada 200 m ² construidos
AGRÍCOLA	Campos de cultivos anuales de estación y de plantación	No requiere
	Viveros, hortalizas, invernaderos e	1 por cada 100 m ²

	instalaciones hidropónicas o de cultivo biotecnológicos	construidos
--	---	-------------

5.2.1.2. ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2 (ver Figuras 1.1-A y 1.2-B).

TABLA 1.2

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

**FIGURA 1.1-A.
AUTOS GRANDES**

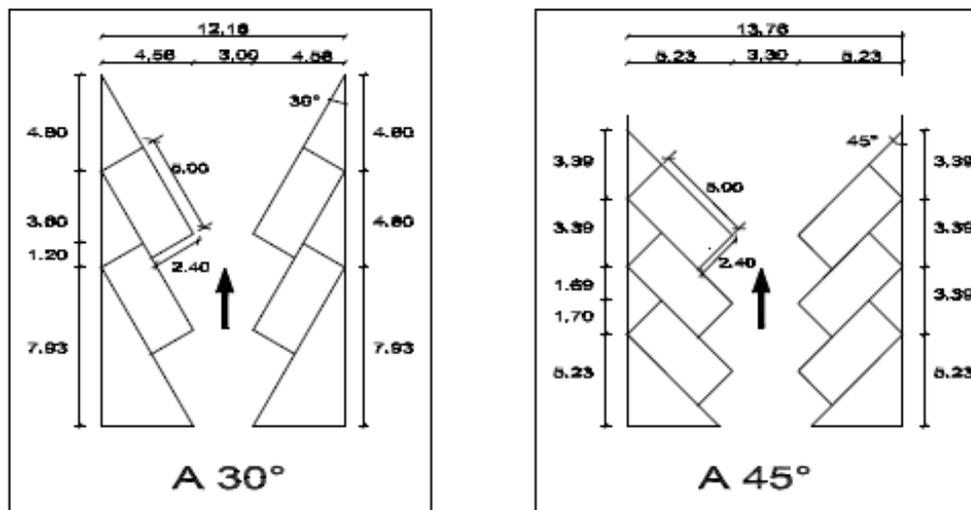


FIGURA 1.1-B.
AUTOS GRANDES

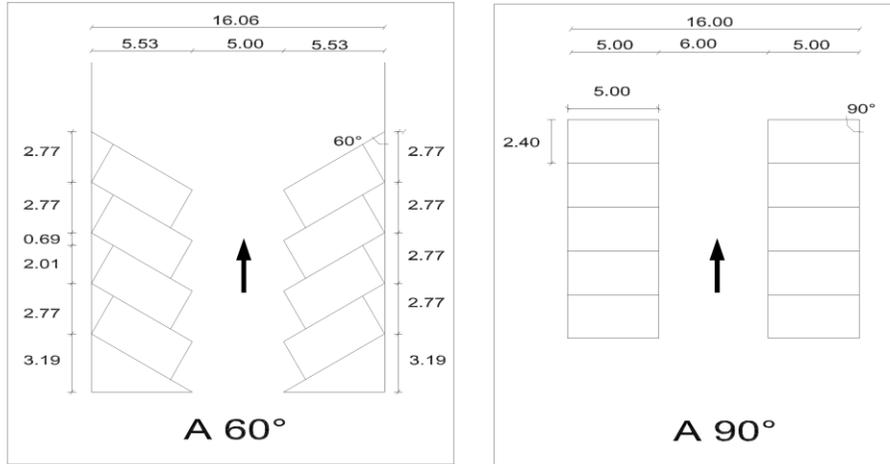
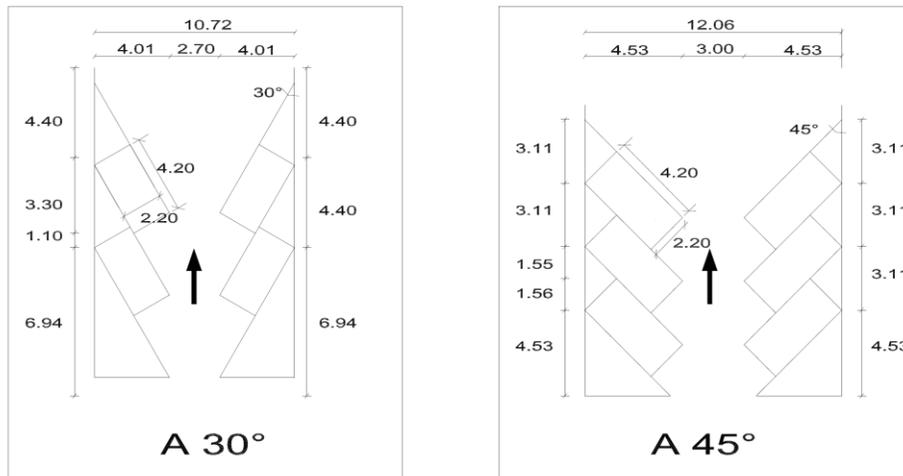


FIGURA 1.2-A.
AUTOS CHICOS



6.
7.

FIGURA 1.2-A.
AUTOS CHICOS

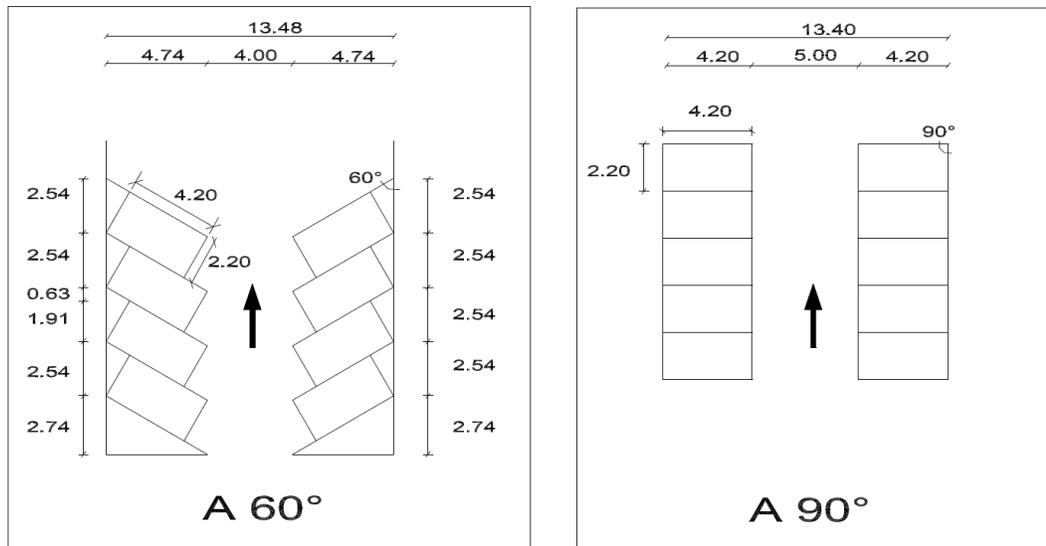


FIGURA 1.3-A.
TRANSICIÓN EN RAMPAS

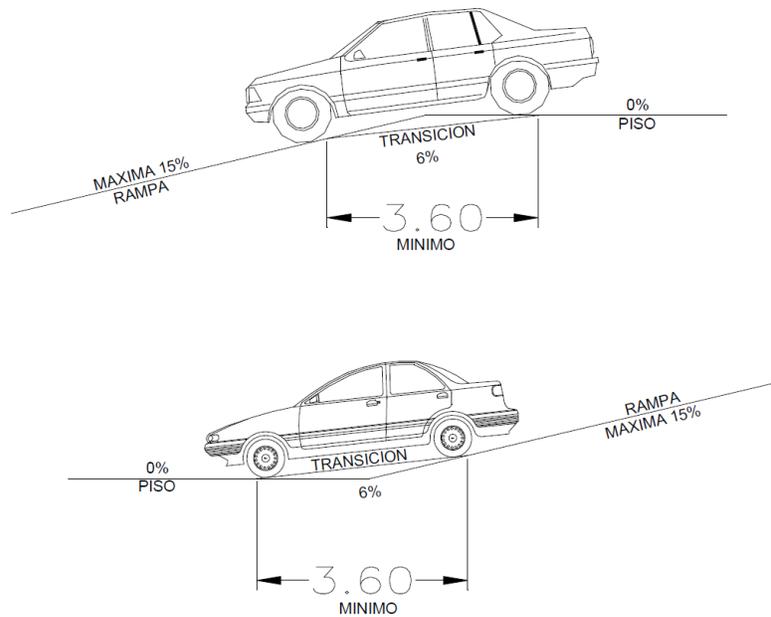


FIGURA 1.3-B.

5.2.1.3. HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

5.2.1.3.1. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

TABLA 2.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
HABITACIONAL					
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30	
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30	
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30	
	Comedor	6.30	2.40	2.30	
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30	
	Cocina	3.00	1.50	2.30	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30	(a)
	Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10	
	Baños y sanitarios	-	-	2.10	(b)
Estancia o espacio único habitabile	25.00	2.60	2.30		

TABLA 2.1 (continúa)

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
SERVICIOS					
ADMINISTRACIÓN (bancos, casas de bolsa, casas de cambio y oficinas privadas y públicas)	Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel:				(c)
	Hasta 250 m ²	5.00 m ² /empleado	-	2.30	
	de 251 a 2,500 m ²	6.00 m ² /empleado	-	2.50	
	de 2,501 a 5,000 m ² más de 5,000 m ²	7.00 m ² /empleado 8.00 m ² /empleado	- -	2.70 3.00	
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y	Superficie del predio	3.00 m ² /alumno	-	-	
	Aulas	0.90 m ² /alumno	-	2.70	

Proyecto de Grado

EDUCACIÓN INFORMAL E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Áreas de esparcimiento al aire libre	1.00 m ² /alumno	-	-	
	Cubículos cerrados	6.00 m ² /alumno	-	2.30	
	Cubículos abiertos	5.00 m ² /alumno	-	2.30	
	Laboratorios	DRO	DRO	-	
EXHIBICIONES	Galerías y museos	-	-	3.00	(i)
CENTROS DE INFORMACIÓN (Bibliotecas)	hasta 250 m ²		-	2.30	
	más de 250 m ²		-	2.50	
ALIMENTOS Y BEBIDAS :	Bares y locales de comida rápida:				(e)
	Área de comensales	0.50 m ² /comensal	-	2.50	
	Área de cocina y servicios	0.10 m ² /comensal	-	2.30	
	Los demás locales de Alimentos:				
	Área de comensales sentados	1.00 m ² /comensal	-	2.70	
	Área de servicios	0.40 m ² /comensal	-	2.30	

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m ² o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)	Obs.
ENTRETENIMIENTO	Auditorios, teatros, cines, salas de concierto, centros de convenciones Hasta 250 concurrentes	0.50 m ² /persona 1.75 m ³ /persona	0.45 m / asiento	2.50	(g, h, j)
	Más de 250 concurrentes	0.70 m ² /persona 3.00 m ³ /persona	0.50 m / asiento	3.00	

5.2.1.3.2. HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

TABLA 3.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
HABITACIONAL	
Vivienda	150 L/hab./día

TABLA 3.1 (continúa)

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA
---------------------	-----------------

	(En litros)
SERVICIOS	
Administración	
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Otros servicios	100 L/trabajador/día
Educación e instituciones científicas	
Educación media superior y superior	25 L/alumno/turno
Institutos de investigación	50 L/persona/día
Exhibición e información	
Museos y centros de información	10 L/asistente/día
Alimentos y bebidas	
Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 L/comensal/día
Entretenimiento	
Espectáculos y reuniones	10 L/asistente/día
Estacionamientos	8 L/cajón/día

TABLA 3.1 (continúa)

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACION MÍNIMA (En litros)
INFRAESTRUCTURA	
Equipamiento e infraestructura	
Aplica las necesidades de uso y funcionamiento y además los índices de los locales correspondientes.	100 L/trabajador/día
ESPACIOS ABIERTOS	
Jardines y parques	100 L/trabajador/día 5 L/m ² /día

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.1

- I. En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100 L/trabajador/día y en caso contrario será de 40 L/trabajador/día; y
- II. **En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.**

5.2.1.3.3. SERVICIOS SANITARIOS

5.2.1.3.3.1 MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

TABLA 3.2

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Baños públicos	De 5 a 10 usuarios	2	2	1
	De 11 a 20 usuarios	3	3	4
	De 21 a 50 usuarios	4	4	8
	De 51 adicionales o fracción	3	3	4

TABLA 3.2 (continúa)

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
SERVICIOS				
Administración y Servicios Financieros				
Oficinas de Cualquier tipo	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Educación e Investigación				
Educación Preescolar, Básica y Media Básica Media Superior y Superior	Cada 50 alumnos	2	2	0
	Hasta 75 alumnos	3	2	0
	De 76 a 150	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0
Institutos de Investigación	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Exhibiciones e información				
Museos y Centros de Información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0
Alimentos y bebidas				
Servicios de alimentos y bebidas	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Entretenimiento				
Auditorios, teatros, cines , salas de conciertos, centros de convenciones	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0

TABLA 3.2 (continúa)

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Transportes y Comunicaciones				
Estacionamientos	Empleados	1	1	0
	Público	2	2	0
ESPACIOS ABIERTOS				
Jardines y parques	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0

5.2.1.3.3.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla 3.3.

TABLA 3.3

Local	Mueble o accesorio	ancho	fondo
		(en m)	(en m)

Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
Baños públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.3

I. En los sanitarios de uso público indicados en la Tabla, se debe destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros.

5.2.1.3.4. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

5.2.1.3.4.1 GENERALIDADES

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.

5.2.1.3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES

5.2.1.3.4.2.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en

industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%;

VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias de la Tabla 3.6; y

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

5.2.1.3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5.

TABLA 3.5

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		
TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar Vivienda plurifamiliar	Circulaciones horizontales y verticales	50 luxes

TABLA 3.5 (continúa)

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Nivel de Iluminación
Baños públicos	Sanitarios	75 luxes
SERVICIOS		
Administración		
Oficinas privadas y públicas	Cuando sea preciso apreciar detalles	100 luxes
	Cuando sea preciso apreciar detalles :	
	Toscos o burdos	200 luxes
	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
Educación e instituciones científicas		
Educación formal media-superior y superior, y educación informal	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 luxes

Proyecto de Grado

Exhibiciones		
Galerías de arte, museos, centros de exposiciones	Salas de exposición	250 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Centros de información	Salas de lectura	250 luxes
Alimentos y bebidas		
Servicios de alimentos y bebidas con o sin esparcimiento	En general	250 luxes
	Restaurantes	50 luxes
	Centros Nocturnos	30 luxes
	Cocinas	200 luxes

TABLA 3.5 (continúa)

Entretenimiento y Recreación social		
Espectáculos y reuniones	Salas durante la función	1 lux
	Iluminación de emergencia	25 luxes
	Salas durante los intermedios	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia en circulaciones y sanitarios	30 luxes
Policía y bomberos		
Centrales de policía, estaciones de bomberos y cuarteles	Áreas y locales de trabajo	250 luxes
Transportes		
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Entrada y salida	300 luxes
	Espacio de circulación, pasillos, rampas y zonas peatonales	100 luxes
	Espacios para estacionamientos (cajones)	50 luxes
	Caseta de control	200 luxes
	Zona de espera	50 luxes
	Pasillos y cajones	50 luxes
INFRAESTRUCTURA		
Infraestructura		De acuerdo a los locales de que se trate
ESPACIOS ABIERTOS		
Plazas y explanadas	Circulaciones	75 luxes
Parques y jardines	Estacionamientos	30 luxes

5.2.1.3.4.4 VENTILACIÓN ARTIFICIAL.

Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características que lo dispuesto en 3.4.2, o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso los cambios indicados en la Tabla 3.6.

TABLA 3.6

Proyecto de Grado

LOCAL	CAMBIOS POR HORA
Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso público y baños domésticos	6
Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, auditorios y estacionamientos	10

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 3.6

I. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia el exterior con un área mínima del 10% de lo dispuesto en la fracción II del inciso 3.4.2.1;

II. Las escaleras en cubos cerrados podrán estar ventiladas mediante ductos adosados a los paramentos verticales que la circundan, cuya área en planta debe responder a la siguiente función:

$$A = hs/200$$

En donde: A= área en planta del ducto de ventilación en metros cuadrados
h= altura del edificio, en metros lineales
s= área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados

III. Las aberturas de los cubos de escaleras a estos ductos deben tener un área entre el 15% y el 8% de la planta del cubo de la escalera en cada nivel y estar equipadas con persianas de cierre hermético controladas por un fusible de calor; y,

IV. En todos los casos, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea debe contar con cierre automático, cerrar herméticamente y tener la siguiente leyenda “ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA”.

5.2.1.3.4.5 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Los locales indicados en la Tabla 3.7, deben tener iluminación de emergencia en los porcentajes mínimos que en ella se establecen.

TABLA 3.7

TIPOS DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (en por ciento)
COMERCIAL		
Comercios en general	Zonas de venta en tiendas de especialidades, autoservicio, departamentales y centros comerciales	10
SERVICIO		
Administración	Mayores a 80 m ² construidos	10
Educación e instituciones científicas		
Laboratorios en centros de educación e institutos de investigación, centros de información	Pasillos y bioterios	5
Exhibiciones		

Galerías de arte, museos y salas de exposición de más de 40 m ² construidos	Circulaciones y servicios	10
Centros de información	Bibliotecas	5
Alimentos y bebidas		
(con o sin esparcimiento)	Zonas de comensales en locales de alimentos y bebidas con una superficie mayor a 40 m ² construidos	5
Entretenimiento y Recreación social		
Entretenimiento	Zona de público en auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cinetecas	5
Recreación social	Centros culturales, salones de fiestas	5

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

5.2.1.3.4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

5.2.1.3.4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

TABLA 4.1

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.75
SERVICIOS		
Administración		
Oficinas privadas y públicas	Acceso principal	0.90
Servicios diversos	Acceso principal	0.90

TABLA 4.1 (continúa)

Educación e instituciones científicas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Aulas	0.90
Exhibiciones		
Exhibiciones (museos, galerías, etc.)	Acceso principal	1.20
Centros de información	Acceso principal	1.20
Alimentos y bebidas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Cocina y sanitarios	0.90
Transportes y comunicaciones		
Estacionamientos privados y	Acceso peatonal	0.90

Proyecto de Grado

públicos, incluyendo encierros de vehículos		
	Acceso de vehículos	2.50

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.1

- I. En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad;
- II. Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática;
- III. Cuando se utilicen puertas giratorias o de torniquete, el vestíbulo debe contar una puerta convencional al lado destinada a las personas con discapacidad;
- IV. Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la edificación con mayor número de ocupantes sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla;
- V. Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI o contar con vidrios o cristales alambrados; y
- VI. Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

5.2.1.3.4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

TABLA 4.2

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30
SERVICIOS			
Administración			
Bancos, oficinas, casas de bolsa y casas de cambio	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria	0.90	2.30
Educación e instituciones científicas			
De todo tipo	Corredores o pasillos comunes a dos o más aulas o salones	1.20	2.30
Exhibiciones			

Proyecto de Grado

Museos, galerías de arte, etc.	En áreas de exhibición	1.20	2.30
--------------------------------	------------------------	------	------

TABLA 4.2 (Continúa)

Centros de información			
Bibliotecas	Pasillos	1.20	2.30
Alimentos y bebidas			
Cafés, restaurantes, bares, etc.	Circulaciones de servicio y autoservicio.	1.20	2.30
Entretenimiento y Deportes			
Espectáculos y reuniones	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90	2.30
	Pasillos entre butacas o asientos y	0.90	2.30
	Respaldos de la butaca o asiento de adelante (ver 4.1.2.)	0.40	DRO
Transportes y comunicaciones			
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Ver 1.2.1 relativo a estacionamientos		

5.2.1.3.4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la Tabla 4.3.

TABLA 4.3

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
SERVICIOS		
Administración		
Bancos, casas de bolsa y casas de cambio	Para público	1.20
Oficinas privadas y Públicas	Para público hasta 5 niveles	0.90
	Para público más de 5 niveles	1.20
Tiendas de servicios y Baños públicos	Para público	0.90
Educación, Exhibiciones y centros de información		
	En zona de aulas y salones	1.20
	Pasillos interiores	0.90
Atención y educación preescolar. Educación formal básica y media. Educación formal, media superior y superior, y educación informal. Institutos de investigación Museos y exhibiciones Centros de información	Para público	1.20
Instituciones religiosas, Alimentos y bebidas, Entretenimiento, Recreación social y Deportes	Para público	1.20
Transportes y comunicaciones		

Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Para público	1.20
---	--------------	------

TABLA 4.3 (continúa)

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
INFRAESTRUCTURA		
Infraestructura	Para público	0.90
ESPACIOS ABIERTOS		
	Para público	1.20

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3

- I. En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes;
- II. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;
- III. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera;
- IV. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas;
- V. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m;
- VI. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m pero no más de 0.65 m”;
- VII. En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones;

5.2.1.3.4.1.4 RAMPAS PEATONALES

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- I. Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;
- II. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;

III. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;

IV. Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m;

V. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;

VI. El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa;

VII. Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa; y

VIII. Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes.

5.2.1.4. INSTALACIONES

5.2.1.4.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

5.2.1.4.2. INSTALACIONES HIDRAULICAS

I. La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2 m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.

II. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras;

III. Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes;

IV. Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable;

V. Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable;

VI. Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VII. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático;

VIII. Los fluxómetros deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente; y

IX. Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto y deben satisfacer la Norma Mexicana NMX-C-415-ONNCE “Válvulas para agua de uso doméstico –Especificaciones y métodos de prueba”.

5.2.1.4.3 INSTALACIONES DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO

Las edificaciones que requieran de estudio de impacto urbano o urbano ambiental y las instalaciones públicas de infraestructura hidráulica y sanitaria estarán sujetas a los proyectos de uso racional de agua, reuso, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe la Administración y lo contenido en el Reglamento de Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal y, en su caso, a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Estas edificaciones deben contar con instalaciones independientes para las aguas pluviales y las residuales (jabonosas y negras), las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo.

En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.

5.2.1.4.3.1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

5.2.1.4.3.2 LÍNEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables;

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea;

III. Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación;

IV. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos;

V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal;

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m; y

VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

5.2.1.4.3.3 DESCARGAS AL EXTERIOR

I. En las zonas donde no exista red de alcantarillado público, la Administración autorizará el uso de fosas sépticas de transformación rápida que cumplan con la Norma Oficial Mexicana correspondiente, siempre y cuando se demuestre la absorción del terreno. A las fosas sépticas descargarán únicamente las aguas negras que provengan de excusados y mingitorios;

II. En el caso de zonas con suelos inadecuados para la absorción de las aguas residuales, la Administración determinará el sistema de tratamiento a instalar y lo que determine el Reglamento de Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal;

III. La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deben contar con trampas de grasa registrables;

IV. Las gasolineras deben contar en todos los casos con trampas de grasa en las tuberías de agua residual antes de conectarlas a colectores públicos y deben cumplir con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; y

V. Se deben colocar desarenadores en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos descubiertos, plazas y circulaciones empedradas o adoquinadas.

5.2.1.4.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben vigilar que el proyecto y las instalaciones cumplan con lo dispuesto en el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, en particular:

NOM-001-SEDE, “Instalaciones eléctricas (utilización)”

NOM-025-STPS, “Condiciones de iluminación en los centros de trabajo”

NOM-007-ENER, “Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales”

NOM-008-ENER, “Eficiencia energética en edificios, envolvente de edificios no residenciales”

NOM-013-ENER, “Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios”

Los equipos, materiales y componentes de las instalaciones eléctricas deben cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.

CUADRO RESUMEN

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Precio Parcial	T.C. \$us	Precio Parcial (\$us)
1	BLOQUE 1	Bs.	5212134,43	6,96	748869,8887
2	BLOQUE 2	Bs.	8192514,63	6,96	1177085,435
3	BLOQUE 3	Bs.	9178787,79	6,96	1318791,35
4	BLOQUE 4	Bs.	1740458,86	6,96	250065,9279
5	BLOQUE 5	Bs.	1467407,04	6,96	210834,3451
6	BLOQUE 6	Bs.	347527,81	6,96	49932,15718
7	BLOQUE 7	Bs.	4979934,26	6,96	715507,7965
	PRECIO TOTAL =	Bs.	31118764,82		4471086,90
Son: Treinta y Un millones Ciento Dieciocho mil Setecientos Sesenta y Cuatro 82/100 .- Bolivianos					
Son: Cuatro millones Cuatrocientos Setenta y Un mil Ochenta y Seis 90/100 .- Dolares Americanos					

BLOQUE 7

ITEM	DESCRIPCION	Unid.	Cantidad
1	TRABAJOS PRELIMINARES		
R050	Replanteo y trazado	Glb	2,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
E040	Excavacion 0-1,5 m. Terr. Blando	M3	145,00
E050	Excavacion 0-1,5 m. Terr. Duro	M3	58,00
E060	Excava. Con Retroexcavadoras	M3	468,00
R060	Retiro de esc. Con cargueo	M3	559,00
R065	Movimiento de tierra c/topadora	M3	21,00
3	OBRA GRUESA		
C030	Cimiento de Hº Cº	M3	46,00
C100	Columnas de Hº Aº	M3	26,00
C111	Cubierta calam. Galvanizada #33	M2	753,00
E030	Escalera de Hº Aº	M3	942,00
L050	Losa de cimentacion Hº Aº	M3	469,00
S010	Sobrecimientos de Hº Cº	M3	32,00
V030	Viga de fundacion de Hº Aº	M3	25,00
Z010	Zapatatas de Hº Aº	M3	92,00
4	OBRA FINA		
E010	Empedrado y contrapiso de Hº	M2	58,00
M024	Marco madera 2"x4" cedro	Pza.	9,00
P200	Puerta de acceso mad. Cedro 1.00x2.10 m.	Pza.	9,00
R071	Rev. De azulejo color nal. 22x34 cm.	M2	245,00
C040	Zocalo de ceramica	ML	36,00
5	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
B005	Bajante calamina plana #28	ML	83,00
C007	Caja receptora pluvial PVC 6"x40cm.	Pza.	8,00
C015	Camara de insp. De Hº Cº 60x60	Pza.	2,00
C020	Canaleta de calamina	ML	215,00
C039	Colocado de tubo de Hº D/04"	ML	24,00
D030	Ducha	Pza.	2,00
A050	Inodoro	Pza.	4,00
A060	Lavamanos (artefacto)	Pza.	6,00
P195	Prov. Y colocado cañ. Galv. 1/2"	ML	39,00
P197	Prov. Y colo. Tub. Rosca PVC 1/2"	ML	18,00
P185	Prov. Y col. Tub. Desagüe PVC 4"	ML	42,00
R010	Rejilla de piso	Pza.	4,00
6	INSTALACIONES ELECTRICAS		
I005	Iluminacion incandescente	Pza.	12,00
T005	Tablero de distrib. Electrico	Pza.	2,00
T030	Tomacorrientes	Pza.	1,00
7	TRABAJOS DE ACABADOS		
P015	Pintura anticorrosiva p/cubierta	M2	753,00
P050	Pintura interior Latex	M2	233,00
P060	Pintura Latex exterior	M2	325,00

8	JARDINES Y EXTERIORES		
A030	Area verde en jardines	M2	865,00
B040	Bordillo ornam. Lad. Gambote	ML	316,00
M160	Malla olimpica c/tubo FG 2" c/2,5m.	M2	368,00
P250	Puerta metalica c/malla olimpica	M2	12,00
9	VIAS Y ACCESOS		
A025	Acero de Estructuras	KG	9268,40
C105	Cordon p/acera de Hº 20x40 cm.	ML	1608,00
E025	Enlosetado calzada - hexagonal	M2	8059,21
R180	Rell. Y compactado c/rodillo liso	M3	62,50

1

TRABAJOS PRELIMINARES

Item:	D040	Costo (Bs):	38,43
	Demolición Muro de Adobe	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peón	Hr.	5,00	7,25	36,25
Sub total Mano de obra (Bs):				36,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	36,25	2,18
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,18

Item:	D150	Costo (Bs):	130,65
	Demolición Hormigón Armado	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peón	Hr.	17,00	7,25	123,25
Sub total Mano de obra (Bs):				123,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	123,25	7,40
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				7,40

Item:	D160	Costo (Bs):	99,91
	Demolición Hormigón Simple	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peón	Hr.	13,00	7,25	94,25
Sub total Mano de obra (Bs):				94,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	94,25	5,66
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,66

Item:	D170	Costo (Bs):	19,21
	Demolición Muro de Ladrillo	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peón	Hr.	2,50	7,25	18,13
Sub total Mano de obra (Bs):				18,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	18,13	1,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,09

Item:	D180	Costo (Bs):	88,38
	Demolición Muro de Mampostería	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peón	Hr.	11,50	7,25	83,38
Sub total Mano de obra (Bs):				83,38
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	83,38	5,00
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,00

Item:	E005	Costo (Bs):	87,00
	Entibado y Apuntalado	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera de construcción	Pza.	4,00	4,09	16,36
Alambre de amarre	Kg.	0,50	13,00	6,50
Clavos	Kg.	0,50	13,00	6,50
Sub total Materiales (Bs):				29,36
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,50	13,00	32,50
Ayudante	Hr.	2,50	8,75	21,88
Sub total Mano de obra (Bs):				54,38
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	54,38	3,26
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,26

Item:	E040	Costo (Bs):	31,93
	Excavación 0-1,5 m. Terr. Blando	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	2,70	8,75	23,63
Sub total Mano de obra (Bs):				30,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	30,13	1,81
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,81

Item:	E050	Costo (Bs):	48,63
	Excavación 0-1,5 m. Terr. Duro	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	4,50	8,75	39,38
Sub total Mano de obra (Bs):				45,88
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	45,88	2,75
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,75

Item:	E070	Costo (Bs):	72,09
	Excavación en Roca	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Dinamita	Pza.	1,00	2,90	2,90
Nitrato	Kg.	0,25	2,90	0,73
Guia	Ml.	3,50	1,60	5,60
Fulminante	Pza.	1,00	1,30	1,30
Sub total Materiales (Bs):				10,53
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,60	14,25	8,55
Perforista	Hr.	1,00	14,00	14,00
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				35,68
Herramientas y equipo:				
Compresora Atlas COPCO	Hr.	0,25	60,00	15,00
Equipo de perforación	Hr.	0,25	35,00	8,75
Otros	%	6,00	35,68	2,14
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				25,89

Item:	E060	Costo (Bs):	28,00
	Exc. Con Retroexcavadoras	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Especialista calificado	Hr.	0,07	18,00	1,26
Ayudante	Hr.	0,05	8,75	0,44
Sub total Mano de obra (Bs):				1,70
Herramientas y equipo:				
Retroexcavadora	Hr.	0,05	224,00	11,20
Volqueta	M3.	1,00	15,00	15,00
Otros	%	6,00	1,70	0,10
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				26,30

Item:	E080	Costo (Bs):	53,13
	Excavación con Agotamiento	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	4,50	8,75	39,38
Sub total Mano de obra (Bs):				45,88
Herramientas y equipo:				
Bomba de agua 3 HP	Hr.	0,30	15,00	4,50
Otros	%	6,00	45,88	2,75
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				7,25

Item:	R020	Costo (Bs):	26,95
	Relleno y Compactado c/Máquina	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,40	14,25	5,70
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				18,83
Herramientas y equipo:				
Compactadoras	Hr.	0,35	20,00	7,00
Otros	%	6,00	18,83	1,13
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				8,13

Item:	R030	Costo (Bs):	100,08
	Relleno y Compactado de Tierra	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Tierra seleccionada	M3.	1,00	70,00	70,00
Sub total Materiales (Bs):				70,00

Mano de obra:

Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	2,50	8,75	21,88
Sub total Mano de obra (Bs):				28,38

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	28,38	1,70
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,70

Item:	R040	Costo (Bs):	100,08
Relleno y Compactado de Tierra		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Tierra seleccionada	M3.	1,00	70,00	70,00
Sub total Materiales (Bs):				70,00

Mano de obra:

Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	2,50	8,75	21,88
Sub total Mano de obra (Bs):				28,38

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	28,38	1,70
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,70

Item:	R060	Costo (Bs):	24,22
Retiro de Escombros con Cargueo		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Peon	Hr.	1,20	7,25	8,70
Sub total Mano de obra (Bs):				8,70
Herramientas y equipo:				
Volqueta	M3.	1,00	15,00	15,00
Otros	%	6,00	8,70	0,52
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				15,52

Item:	R065	Costo (Bs):	28,93
Movimiento de Tierra c/Topadora		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Mano de obra:				
Operador de topadora	Hr.	0,04	14,00	0,49
Sub total Mano de obra (Bs):				0,49
Herramientas y equipo:				
Topadora D7G	Hr.	0,04	811,63	28,41
Otros	%	6,00	0,49	0,03
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				28,44

Item:	C030	Costo (Bs):	386,28
	Cimiento de Hormigón Ciclopeo	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	120,00	1,10	132,00
Arena comun	M3.	0,20	110,00	22,00
Grava comun	M3.	0,30	110,00	33,00
Piedra para cimiento	M3.	0,80	105,00	84,00
Sub total Materiales (Bs):				271,00
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	5,00	13,00	65,00
Ayudante	Hr.	5,00	8,75	43,75
Sub total Mano de obra (Bs):				108,75
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	108,75	6,53
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				6,53

Item:	C100	Costo (Bs):	2607,37
	Columnas de Hº. Aº.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,10	385,00
Fierro corrugado	Kg.	125,00	6,93	866,25
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construcción	Pza.	80,00	4,09	327,20
Clavos	Kg.	2,00	13,00	26,00
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sub total Materiales (Bs):				1781,15
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	22,00	13,00	286,00
Armador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				747,00
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	747,00	44,82
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				79,22

Item:	C104	Costo (Bs):	73,58
	Columnas de Lad. Gambote 25x25	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	15,00	1,10	16,50
Arena fina	M3.	0,04	125,00	5,00
Lad. Gamb. 18H 25x12x0,6	Pza.	28,00	1,16	32,48
Sub total Materiales (Bs):				53,98
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,85	13,00	11,05
Ayudante	Hr.	0,85	8,75	7,44
Sub total Mano de obra (Bs):				18,49
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	18,49	1,11
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,11

Item:	C110	Costo (Bs):	140,58
	Cubierta Calamina Galv. Nº 28	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera de construccion	Pza.	5,80	4,09	23,72
Calamina ondulada Nº 28	M2.	1,18	45,42	53,60
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Clavos para calamina	Kg.	0,20	15,00	3,00
Sub total Materiales (Bs):				82,92
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,30	13,00	29,90
Ayudante	Hr.	2,80	8,75	24,50
Sub total Mano de obra (Bs):				54,40
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	54,40	3,26
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,26

Item:	C111	Costo (Bs):	114,24
	Cubierta Calamina Galv. Nº 33	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera de construccion	Pza.	6,00	4,09	24,54
Calamina ondulada Nº 33	M2.	1,18	22,40	26,43
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Clavos para calamina	Kg.	0,20	15,00	3,00
Sub total Materiales (Bs):				56,57
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,30	13,00	29,90
Ayudante	Hr.	2,80	8,75	24,50

				Sub total Mano de obra (Bs):	54,40
Herramientas y equipo:					
Otros	%	6,00	54,40		3,26
				Sub total Herramienta y equipo (Bs):	3,26

Item:	C118	Costo (Bs):	175,41
	Cubierta Calamina Plastica Nº 12	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total	
Materiales:					
Madera de construccion	Pza.	9,00	4,09	36,81	
Calamina ond. Plas. Nº 12	Pza.	1,10	41,00	45,10	
Plancha acrilica 1x2 m.	M2.	0,10	99,00	9,90	
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60	
Tirafondos de 4 1/2x1/4	Pza.	3,00	2,40	7,20	
				Sub total Materiales (Bs):	101,61
Mano de obra:					
Albañil	Hr.	3,00	13,00	39,00	
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63	
				Sub total Mano de obra (Bs):	69,63
Herramientas y equipo:					
Otros	%	6,00	69,63		4,18
				Sub total Herramienta y equipo (Bs):	4,18

Item:	C130	Costo (Bs):	158,94
	Cubierta Canalit - 91	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total	
Materiales:					
Canalit - 91 Duralit	M2.	1,09	91,31	99,53	
Tornillo de fijación	Pza.	0,26	15,00	3,90	
Cancamo	Pza.	0,26	2,31	0,60	
Fijador de ala simple	Pza.	0,64	6,50	4,16	
				Sub total Materiales (Bs):	108,19
Mano de obra:					
Albañil	Hr.	2,00	13,00	26,00	
Ayudante	Hr.	2,50	8,75	21,88	
				Sub total Mano de obra (Bs):	47,88
Herramientas y equipo:					
Otros	%	6,00	47,88		2,87
				Sub total Herramienta y equipo (Bs):	2,87

Item:	C140	Costo (Bs):	120,08
	Cubierta Placa Ondina	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Placa Ondina Duralit	M2.	1,12	25,00	28,00
Tirafondos de 4 1/2x1/4	Pza.	1,65	2,40	3,96
Madera de construccion	Pza.	6,00	4,09	24,54
Clavos	Kg.	0,10	13,00	1,30
			Sub total Materiales (Bs):	57,80
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,50	13,00	32,50
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
			Sub total Mano de obra (Bs):	58,75
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	58,75	3,53
			Sub total Herramienta y equipo (Bs):	3,53

Item:	C150	Costo (Bs):	131,36
	Cubierta Placa Ondulada	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Placa Ondulada Duralit	M2.	1,03	34,69	35,73
Tirafondos de 4 1/2x1/4	Pza.	1,20	2,40	2,88
Madera de construccion	Pza.	6,00	4,09	24,54
Clavos	Kg.	0,10	13,00	1,30
			Sub total Materiales (Bs):	64,45
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,50	13,00	32,50
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
			Sub total Mano de obra (Bs):	63,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	63,13	3,79
			Sub total Herramienta y equipo (Bs):	3,79

Item:	C160	Costo (Bs):	136,72
	Cubierta Placa Residencial 10	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Placa Residen. 10 Duralit	M2.	1,04	39,05	40,61
Tirafondos de 5 1/2x1/4	Pza.	1,29	2,60	3,35
Madera de construccion	Pza.	6,00	4,09	24,54
Clavos	Kg.	0,10	13,00	1,30
			Sub total Materiales (Bs):	69,81

Mano de obra:

Albañil	Hr.	2,50	13,00	32,50
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
Sub total Mano de obra (Bs):				63,13

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	63,13	3,79
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,79

Item:	C190	Costo (Bs):	171,09
Cubierta de Teja Colonial de Cerámica		Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Teja colonial INCERPAZ	Pza.	18,00	2,00	36,00
Polietileno	M2.	1,10	3,50	3,85
Madera de construccion	Pza.	12,00	4,09	49,08
Clavos	Kg.	0,50	13,00	6,50
Sub total Materiales (Bs):				95,43
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,00	13,00	39,00
Ayudante	Hr.	3,70	8,75	32,38
Sub total Mano de obra (Bs):				71,38
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	71,38	4,28
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,28

Item:	C200	Costo (Bs):	182,84
Cubierta Teja Española Cerámica		Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Teja esp. TECERBOL 40cm.	Pza.	15,00	3,00	45,00
Polietileno	M2.	1,10	3,50	3,85
Madera de construccion	Pza.	12,00	4,09	49,08
Clavos	Kg.	0,50	13,00	6,50
Sub total Materiales (Bs):				104,43
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,20	13,00	41,60
Ayudante	Hr.	3,70	8,75	32,38
Sub total Mano de obra (Bs):				73,98
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	73,98	4,44
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,44

Item:	C210	Costo (Bs):	150,63
	Cubierta Teja Española Duralit	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Teja española Duralit	M2.	1,15	45,62	52,46
Tirafondos de 5 1/2x1/4	Pza.	1,50	2,60	3,90
Madera de construccion	Pza.	6,37	4,09	26,05
Clavos	Kg.	0,10	13,00	1,30
			Sub total Materiales (Bs):	83,72
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,50	13,00	32,50
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
			Sub total Mano de obra (Bs):	63,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	63,13	3,79
			Sub total Herramienta y equipo (Bs):	3,79

Item:	C220	Costo (Bs):	168,52
	Cubierta de Teja Prensada Romana CEPREX	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Teja prens. rom. CEPREX	Pza.	16,00	3,00	48,00
Gancho	Pza.	4,00	0,60	2,40
Madera de construccion	Pza.	10,00	4,09	40,90
Clavos	Kg.	0,12	13,00	1,56
			Sub total Materiales (Bs):	92,86
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,00	13,00	39,00
Ayudante	Hr.	3,70	8,75	32,38
			Sub total Mano de obra (Bs):	71,38
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	71,38	4,28
			Sub total Herramienta y equipo (Bs):	4,28

Item:	C250	Costo (Bs):	50,30
	Cumbrera Calamina Plana	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Calamina plana Nº 28	M2.	0,60	42,50	25,50
Clavos para calamina	Kg.	0,30	15,00	4,50
			Sub total Materiales (Bs):	30,00
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,80	13,00	10,40
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
			Sub total Mano de obra (Bs):	19,15

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	19,15	1,15
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,15

Item:	C260	Costo (Bs):	25,12
	Cumbrera Teja Colonial	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Teja colonial 50 cm.	Pza.	3,20	2,00	6,40
Madera de construccion	Pza.	2,00	4,09	8,18
Clavos	Kg.	0,03	13,00	0,39
Sub total Materiales (Bs):				14,97
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,40	13,00	5,20
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				9,58
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	9,58	0,57
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,57

Item:	D010	Costo (Bs):	190,89
	Dintel de Hº. Aº.	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	22,00	1,10	24,20
Fierro corrugado	Kg.	5,00	6,93	34,65
Arena comun	M3.	0,03	110,00	3,30
Grava comun	M3.	0,05	110,00	5,50
Madera de construcción	Pza.	5,00	4,09	20,45
Clavos	Kg.	0,07	13,00	0,91
Alambre de amarre	Kg.	0,05	13,00	0,65
Sub total Materiales (Bs):				89,66
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	2,00	13,00	26,00
Armador	Hr.	2,00	13,00	26,00
Albañil	Hr.	2,00	13,00	26,00
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				95,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	95,50	5,73
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,73

Item:	D025	Costo (Bs):	47,06
	Dintel de Ladrillo Armado	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	4,50	1,10	4,95
Ladrillo 6H 24x15x11 cm.	Pza.	5,00	1,20	6,00
Fierro corrugado	Kg.	2,30	6,93	15,94
Arena fina	M3.	0,01	125,00	1,25
Sub total Materiales (Bs):				28,14
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,70	13,00	9,10
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
Sub total Mano de obra (Bs):				17,85
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	17,85	1,07
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,07

Item:	D020	Costo (Bs):	40,24
	Dintel de Madera	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera de construccion	Pza.	3,90	4,09	15,95
Alambre tejido	M2.	0,60	4,95	2,97
Estuco pando	Kg.	13,00	0,50	6,50
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Sub total Materiales (Bs):				28,02
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,53	13,00	6,89
Ayudante	Hr.	0,53	8,75	4,64
Sub total Mano de obra (Bs):				11,53
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,53	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	E030	Costo (Bs):	2532,66
	Escalera de Hº. Aº.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,10	385,00
Fierro corrugado	Kg.	130,00	6,93	900,90
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construcción	Pza.	60,00	4,09	245,40
Clavos	Kg.	2,00	13,00	26,00
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sub total Materiales (Bs):				1734,00

Mano de obra:

Encofrador	Hr.	20,00	13,00	260,00
Armador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				721,00

Herramientas y equipo:

Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	721,00	43,26
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				77,66

Item:	I050	Costo (Bs):	13,67
Impermeabiliz. De Sobrecimientos		Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Alquitran	Kg.	0,15	11,00	1,65
Polietileno	M2.	1,10	3,50	3,85
Arena fina	M3.	0,01	125,00	1,25
Sub total Materiales (Bs):				6,75
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,30	13,00	3,90
Ayudante	Hr.	0,30	8,75	2,63
Sub total Mano de obra (Bs):				6,53
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	6,53	0,39
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,39

Item:	I060	Costo (Bs):	10,80
Imperm. de Sobrecimiento c/Asfaltex		Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Asfaltex de Monopol	Gl.	0,04	134,97	5,40
Arena fina	M3.	0,01	125,00	1,25
Sub total Materiales (Bs):				6,65
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,18	13,00	2,34
Ayudante	Hr.	0,18	8,75	1,58
Sub total Mano de obra (Bs):				3,92
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	3,92	0,23
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,23

Item:	J010	Costo (Bs):	8,96
	Juntas de Dilatacion	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Alquitran	Kg.	0,60	11,00	6,60
Plastoform 100x50x1	Pza.	0,20	2,60	0,52
Sub total Materiales (Bs):				7,12
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,08	13,00	1,04
Ayudante	Hr.	0,08	8,75	0,70
Sub total Mano de obra (Bs):				1,74
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	1,74	0,10
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,10

Item:	L030	Costo (Bs):	288,66
	Losa Alivianada de Hº. Aº.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	40,00	1,10	44,00
Fierro corrugado	Kg.	10,00	6,93	69,30
Arena comun	M3.	0,06	110,00	6,60
Grava comun	M3.	0,10	110,00	11,00
Madera de construcción	Pza.	10,00	4,09	40,90
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Alambre de amarre	Kg.	0,20	13,00	2,60
Plastoform tira 100x40x16	Pza.	2,00	18,50	37,00
Plastiment H-E plastificante	Kg.	0,16	24,75	3,96
Sub total Materiales (Bs):				217,96
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	1,15	13,00	14,95
Armador	Hr.	1,00	13,00	13,00
Albañil	Hr.	1,50	13,00	19,50
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				64,95
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	0,05	24,00	1,20
Vibradora	Hr.	0,05	13,00	0,65
Otros	%	6,00	64,95	3,90
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,75

Item:	L050	Costo (Bs):	1611,14
	Losa de Cimentacion de Hº. Aº.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,10	385,00
Fierro corrugado	Kg.	50,00	6,93	346,50
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Clavos	Kg.	0,90	13,00	11,70
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sika 1 impermeabilizante	Kg.	7,00	28,00	196,00
Sub total Materiales (Bs):				1115,90
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	6,00	13,00	78,00
Armador	Hr.	8,00	13,00	104,00
Albañil	Hr.	8,00	13,00	104,00
Ayudante	Hr.	17,00	8,75	148,75
Sub total Mano de obra (Bs):				434,75
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	434,75	26,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				60,49

Item:	L060	Costo (Bs):	2212,84
	Losa Llena de Hº. Aº.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,10	385,00
Fierro corrugado	Kg.	80,00	6,93	554,40
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construcción	Pza.	80,00	4,09	327,20
Clavos	Kg.	2,00	13,00	26,00
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sub total Materiales (Bs):				1469,30
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	18,00	13,00	234,00
Armador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Albañil	Hr.	8,00	13,00	104,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				669,00
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	669,00	40,14
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				74,54

Item:	L080	Costo (Bs):	201,63
	Losa Aliv. H=20 Vigueta Pretensada	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Vigueta pretensada H=20	Ml.	2,00	30,00	60,00
Cemento Portland	Kg.	23,00	1,10	25,30
Fierro corrugado	Kg.	1,60	6,93	11,09
Arena comun	M3.	0,03	110,00	3,30
Grava comun	M3.	0,05	110,00	5,50
Madera de construcción	Pza.	2,00	4,09	8,18
Clavos	Kg.	0,04	13,00	0,52
Alambre de amarre	Kg.	0,04	13,00	0,52
Plastoform 100x40x16 p/vig	Pza.	2,00	18,00	36,00
Sub total Materiales (Bs):				150,41
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	0,80	13,00	10,40
Armador	Hr.	0,80	13,00	10,40
Albañil	Hr.	1,00	13,00	13,00
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				46,93
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	0,04	24,00	0,96
Vibradora	Hr.	0,04	13,00	0,52
Herramientas menores	%	6,00	46,93	2,82
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,30

Item:	L070	Costo (Bs):	169,50
	Losa Aliv. Preconi de Hº. Aº.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Vigueta y plastof. Preconi	M2.	1,00	88,38	88,38
Cemento Portland	Kg.	24,50	1,10	26,95
Fierro corrugado	Kg.	0,70	6,93	4,85
Arena comun	M3.	0,04	110,00	4,40
Grava comun	M3.	0,05	110,00	5,50
Madera de construcción	Pza.	0,60	4,09	2,45
Clavos	Kg.	0,04	13,00	0,52
Alambre de amarre	Kg.	0,04	13,00	0,52
Sub total Materiales (Bs):				133,58
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	0,20	13,00	2,60
Armador	Hr.	0,80	13,00	10,40
Albañil	Hr.	0,80	13,00	10,40
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
Sub total Mano de obra (Bs):				32,15

Herramientas y equipo:

Mezcladora	Hr.	0,05	24,00	1,20
Vibradora	Hr.	0,05	13,00	0,65
Otros	%	6,00	32,15	1,93
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,78

Item:	M010	Costo (Bs):	457,49
Mamposteria Piedra Bruta		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	90,00	1,10	99,00
Arena comun	M3.	0,35	110,00	38,50
Piedra bruta	M3.	0,85	105,00	89,25
Madera de construcción	Pza.	14,00	4,09	57,26
Clavos	Kg.	0,40	13,00	5,20
Sub total Materiales (Bs):				289,21
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	7,50	13,00	97,50
Ayudante	Hr.	7,00	8,75	61,25
Sub total Mano de obra (Bs):				158,75
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	158,75	9,53
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				9,53

Item:	M020	Costo (Bs):	542,19
Mamposteria Piedra Cortada		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	95,00	1,10	104,50
Arena comun	M3.	0,35	110,00	38,50
Piedra cortada	Pza.	85,00	2,50	212,50
Sub total Materiales (Bs):				355,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	8,50	13,00	110,50
Ayudante	Hr.	7,50	8,75	65,63
Sub total Mano de obra (Bs):				176,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	176,13	10,57
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				10,57

Item:	M025	Costo (Bs):	562,38
Muro de Contencion Hº. Cº.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				

Cemento Portland	Kg.	100,00	1,10	110,00
Arena comun	M3.	0,35	110,00	38,50
Piedra bruta	M3.	0,80	105,00	84,00
Madera de construcción	Pza.	16,00	4,09	65,44
Clavos	Kg.	0,60	13,00	7,80
Alambre de amarre	Kg.	0,60	13,00	7,80
Sub total Materiales (Bs):				313,54

Mano de obra:

Encofrador	Hr.	3,00	13,00	39,00
Albañil	Hr.	9,00	13,00	117,00
Ayudante	Hr.	9,00	8,75	78,75
Sub total Mano de obra (Bs):				234,75

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	234,75	14,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				14,09

Item:	M027	Costo (Bs):	411,67
Muro de Contencion con Gaviones Maccaferri		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Gavion Maccaferri 2x1x0,5 C	Pza.	1,00	222,25	222,25
Piedra bruta	M3.	1,05	105,00	110,25
Alambre galva. Nº 10	Kg.	0,50	20,00	10,00
Sub total Materiales (Bs):				342,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,00	13,00	39,00
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
Sub total Mano de obra (Bs):				65,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	65,25	3,92
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,92

Item:	G030	Costo (Bs):	522,66
Gavion Colchoneta 4x2x0,3 m.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Gavion colchoneta 4x2x0,3 r	Pza.	0,45	586,73	264,03
Piedra bruta	M3.	1,05	105,00	110,25
Alambre galva. Nº 10	Kg.	2,00	20,00	40,00
Sub total Materiales (Bs):				414,28
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	4,50	13,00	58,50
Ayudante	Hr.	5,00	8,75	43,75
Sub total Mano de obra (Bs):				102,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	102,25	6,14
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				6,14

Item:	M095	Costo (Bs):	115,73
	Muro Bloque de Hº. 3H E=15 cm.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	9,00	1,10	9,90
Arena fina	M3.	0,04	125,00	5,00
Bloque Hº. 3H E=15 cm.	Pza.	12,00	5,75	69,00
Sub total Materiales (Bs):				83,90
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,30	13,00	16,90
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				30,03
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	30,03	1,80
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,80

Item:	M097	Costo (Bs):	610,00
	Muro Bloque de Vidrio 20x20 cm.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Bloque de vidrio 20x20 cm.	Pza.	25,00	21,50	537,50
Cemento Portland	Kg.	3,50	1,10	3,85
Arena fina	M3.	0,02	125,00	2,50
Cemento blanco	Kg.	0,50	5,00	2,50
Sub total Materiales (Bs):				546,35
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,60	13,00	33,80
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
Sub total Mano de obra (Bs):				60,05
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	60,05	3,60
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,60

Item:	M030	Costo (Bs):	54,00
	Muro de Adobe de 20 cm.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Adobe 10x20x40	Pza.	25,00	0,35	8,75
Tierra cernida	M3.	0,05	75,00	3,75
Sub total Materiales (Bs):				12,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,80	13,00	23,40
Ayudante	Hr.	1,80	8,75	15,75
Sub total Mano de obra (Bs):				39,15

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	39,15	2,35
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,35

Item:	M035	Costo (Bs):	2156,92
	Muro de Hº. Aº. E=25 cm.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,10	385,00
Fierro corrugado	Kg.	60,00	6,93	415,80
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construcción	Pza.	80,00	4,09	327,20
Clavos	Kg.	2,00	13,00	26,00
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sub total Materiales (Bs):				1330,70
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	22,00	13,00	286,00
Armador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				747,00
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	747,00	44,82
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				79,22

Item:	M038	Costo (Bs):	105,10
	Muro Ladrillo Adobito 15 cm.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	12,00	1,10	13,20
Arena fina	M3.	0,05	125,00	6,25
Ladrillo adobito de 1ra.	Pza.	65,00	0,75	48,75
Sub total Materiales (Bs):				68,20
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,50	13,00	19,50
Ayudante	Hr.	1,75	8,75	15,31
Sub total Mano de obra (Bs):				34,81
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	34,81	2,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,09

Item:	M040	Costo (Bs):	172,54
	Muro Lad. Gambote de 12 cm. Visto	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	14,00	1,10	15,40
Arena fina	M3.	0,06	125,00	7,50
Ladrillo gambote 18H 25x12:	Pza.	63,00	1,16	73,08
Sub total Materiales (Bs):				95,98
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,20	13,00	41,60
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
Sub total Mano de obra (Bs):				72,23
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	72,23	4,33
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,33

Item:	M050	Costo (Bs):	82,95
	Muro Ladrillo 12 cm. (6H)	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	11,00	1,00	11,00
Arena fina	M3.	0,05	125,00	6,25
Ladrillo 6H. 24x15x11 cm.	Pza.	24,00	1,20	28,80
Sub total Materiales (Bs):				46,05
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,50	13,00	19,50
Ayudante	Hr.	1,75	8,75	15,31
Sub total Mano de obra (Bs):				34,81
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	34,81	2,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,09

Item:	M060	Costo (Bs):	119,25
	Muro Ladrillo 16 cm. (6H)	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	15,00	1,00	15,00
Arena fina	M3.	0,07	125,00	8,75
Ladrillo 6H. 24x15x11 cm.	Pza.	35,00	1,20	42,00
Sub total Materiales (Bs):				65,75
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,20	13,00	28,60
Ayudante	Hr.	2,50	8,75	21,88
Sub total Mano de obra (Bs):				50,48
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	50,48	3,03
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,03

Item:	M080	Costo (Bs):	159,74
	Muro Ladrillo Gambote 12 cm.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	14,00	1,00	14,00
Arena fina	M3.	0,05	125,00	6,25
Ladrillo gambote 18H 25x12:	Pza.	63,00	1,16	73,08
Sub total Materiales (Bs):				93,33
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,80	13,00	36,40
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
Sub total Mano de obra (Bs):				62,65
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	62,65	3,76
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,76

Item:	M090	Costo (Bs):	87,00
	Muro Ladrillo Celosia Ornamental	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	6,00	1,00	6,00
Arena fina	M3.	0,04	125,00	5,00
Ladrillo celosia 12x16x16	Pza.	38,00	1,09	41,42
Sub total Materiales (Bs):				52,42
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,50	13,00	19,50
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				32,63
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	32,63	1,96
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,96

Item:	S010	Costo (Bs):	673,10
	Sobrecimientos de Hº. Cº.	Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	120,00	1,00	120,00
Arena comun	M3.	0,25	110,00	27,50
Grava comun	M3.	0,35	110,00	38,50
Piedra manzana	M3.	0,80	105,00	84,00
Madera de construccion	P2.	25,00	4,09	102,25
Clavos	Kg.	0,60	13,00	7,80
Alambre de amarre	Kg.	0,50	13,00	6,50
Sika 1 impermeabilizante	Kg.	2,00	28,00	56,00
Sub total Materiales (Bs):				442,55

Mano de obra:

Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	10,00	8,75	87,50
Sub total Mano de obra (Bs):				217,50

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	217,50	13,05
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				13,05

Item:	V010	Costo (Bs):	2119,89
Viga de Encadenado de Hº. Aº.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,00	350,00
Fierro corrugado	Kg.	75,00	6,93	519,75
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construccion	P2.	70,00	4,09	286,30
Clavos	Kg.	1,50	13,00	19,50
Alambre de amarre	Kg.	1,00	13,00	13,00
Sub total Materiales (Bs):				1339,25
Mano de obra:				
Encofrador	Hr.	18,00	13,00	234,00
Armador	Hr.	10,00	13,00	130,00
Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	24,00	8,75	210,00
Sub total Mano de obra (Bs):				704,00
Herramientas y equipo:				
Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	704,00	42,24
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				76,64

Item:	V020	Costo (Bs):	2478,80
Viga de Hº. Aº.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,00	350,00
Fierro corrugado	Kg.	120,00	6,93	831,60
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construccion	P2.	70,00	4,09	286,30
Clavos	Kg.	2,00	13,00	26,00
Alambre de amarre	Kg.	2,00	13,00	26,00
Sub total Materiales (Bs):				1670,60

Mano de obra:

Encofrador	Hr.	18,00	13,00	234,00
Armador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Albañil	Hr.	10,00	13,00	130,00
Ayudante	Hr.	24,00	8,75	210,00
Sub total Mano de obra (Bs):				730,00

Herramientas y equipo:

Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	730,00	43,80
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				78,20

Item:	V030	Costo (Bs):	1762,45
Viga de Fundacion de Hº. Aº.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,00	350,00
Fierro corrugado	Kg.	60,00	6,93	415,80
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,92	110,00	101,20
Madera de construccion	P2.	45,00	4,09	184,05
Clavos	Kg.	1,20	13,00	15,60
Alambre de amarre	Kg.	1,00	13,00	13,00
Sub total Materiales (Bs):				1129,15

Mano de obra:

Encofrador	Hr.	8,00	13,00	104,00
Armador	Hr.	10,00	13,00	130,00
Albañil	Hr.	12,00	13,00	156,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				565,00

Herramientas y equipo:

Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	565,00	33,90
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				68,30

Item:	Z010	Costo (Bs):	1587,47
Zapatas de Hº. Aº.		Unidad:	m3

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	350,00	1,00	350,00
Fierro corrugado	Kg.	40,00	6,93	277,20
Arena comun	M3.	0,45	110,00	49,50
Grava comun	M3.	0,95	110,00	104,50
Madera de construccion	P2.	25,00	4,09	102,25
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Alambre de amarre	Kg.	1,00	13,00	13,00
Sub total Materiales (Bs):				899,05

Mano de obra:

Encofrador	Hr.	12,00	13,00	156,00
Armador	Hr.	10,00	13,00	130,00
Albañil	Hr.	12,00	13,00	156,00
Ayudante	Hr.	20,00	8,75	175,00
Sub total Mano de obra (Bs):				617,00

Herramientas y equipo:

Mezcladora	Hr.	1,00	24,00	24,00
Vibradora	Hr.	0,80	13,00	10,40
Otros	%	6,00	617,00	37,02
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				71,42

Item:	A020	Costo (Bs):	130,07
	Alero	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera de construcción	Pz.	10,35	4,09	42,33
Alambre tejido	M2.	1,10	4,95	5,45
Estuco pando	Kg.	16,50	0,50	8,25
Estuco bedoya	Kg.	1,50	0,55	0,83
Clavos	Kg.	0,30	13,00	3,90
Paja	Kg.	0,10	1,50	0,15
Sub total Materiales (Bs):				60,90
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	3,00	13,00	39,00
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
Sub total Mano de obra (Bs):				65,25
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	65,25	3,92
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,92

Item:	B008	Costo (Bs):	25,17
	Barnizado de Madera	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Lija para madera	Hoja	0,30	1,50	0,45
Sellador para madera	Gl.	0,02	97,42	1,95
Barniz para madera	Gl.	0,11	96,22	10,58
Sub total Materiales (Bs):				12,98
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,50	14,25	7,13
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				11,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,50	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	B030	Costo (Bs):	68,27
	Botaguas de ladrillo gambote	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	8,00	1,00	8,00
Arena fina	M3.	0,02	125,00	2,50
Lad. Gambote 18H	Pza.	18,00	1,16	20,88
Sub total Materiales (Bs):				31,38

Mano de obra:

Albañil	Hr.	1,60	13,00	20,80
Ayudante	Hr.	1,60	8,75	14,00
Sub total Mano de obra (Bs):				34,80

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	34,80	2,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,09

Item:	B020	Costo (Bs):	74,52
	Botaguas de Hº. Aº.	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	12,00	1,00	12,00
Arena comun	M3.	0,04	110,00	4,40
Fierro corrugado	Kg.	1,50	6,93	10,40
Cemento blanco	Kg.	1,00	5,00	5,00
Madera de construcción	Pza.	3,50	4,09	14,32
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Sub total Materiales (Bs):				48,71

Mano de obra:

Albañil	Hr.	1,20	13,00	15,60
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
Sub total Mano de obra (Bs):				24,35

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	24,35	1,46
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,46

Item:	C025	Costo (Bs):	195,56
	Cielo Raso Revest. Machihembre Palo Maria	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Machihembre palo maria	Pz.	12,00	5,60	67,20
Clavos	Kg.	0,20	13,00	2,60
Tornillo para madera	Pz.	6,00	0,80	4,80
Tacos de plastico	Pz.	6,00	0,40	2,40
Madera en liston 2"x2"	Pz.	9,00	4,09	36,81
Sub total Materiales (Bs):				113,81

Mano de obra:

Carpintero	Hr.	3,00	15,50	46,50
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
Sub total Mano de obra (Bs):				77,13

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	77,13	4,63
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,63

Item:	C103	Costo (Bs):	42,03
	Contrapiso de Cemento s/Losa	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	11,00	1,00	11,00
Arena fina	M3.	0,06	125,00	7,50
Sub total Materiales (Bs):				18,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,90	13,00	11,70
Ayudante	Hr.	1,20	8,75	10,50
Sub total Mano de obra (Bs):				22,20
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	22,20	1,33
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,33

Item:	C400	Costo (Bs):	50,78
	Contrapiso de Ladrillo Adobito	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	8,00	1,00	8,00
Arena fina	M3.	0,04	125,00	5,00
Ladrillo adobito de 1ra.	Pza.	35,00	0,75	26,25
Sub total Materiales (Bs):				39,25
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	0,50	13,00	6,50
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				10,88
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	10,88	0,65
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,65

Item:	E010	Costo (Bs):	81,33
	Empedrado y Contrapiso de Hº.	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	20,00	1,00	20,00
Arena comun	M3.	0,06	110,00	6,60
Grava comun	M3.	0,04	110,00	4,40
Piedra manzana	M3.	0,15	105,00	15,75
Sub total Materiales (Bs):				46,75
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,50	13,00	19,50
Ayudante	Hr.	1,50	8,75	13,13
Sub total Mano de obra (Bs):				32,63
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	32,63	1,96
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,96

Item:	E002	Costo (Bs):	144,01
	Enchape Ceramico Exterior	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Baldosa Ceram. Esmalt. 11x2	M2.	1,10	56,50	62,15
Cemento Portland	Kg.	10,00	1,00	10,00
Arena fina	M3.	0,04	125,00	5,00
Sub total Materiales (Bs):				77,15
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,90	13,00	37,70
Ayudante	Hr.	2,90	8,75	25,38
Sub total Mano de obra (Bs):				63,08
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	63,08	3,78
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				3,78

Item:	M026	Costo (Bs):	292,50
	Meson de Hº Aº con Revest. Azulejo Color	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	30,00	1,00	30,00
Fierro corrugado	Kg.	2,50	6,93	17,33
Arena comun	M3.	0,05	110,00	5,50
Madera de construcción	P2.	4,00	4,09	16,36
Clavos	Kg.	0,10	13,00	1,30
Alambre de amarre	Kg.	0,10	13,00	1,30
Ladrillo gambote Incerpaz 24	Pza.	40,00	0,80	32,00
Azulejo color nal. 22x34	M2.	1,10	45,80	50,38
Sub total Materiales (Bs):				154,17
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	6,00	13,00	78,00
Ayudante	Hr.	6,00	8,75	52,50
Sub total Mano de obra (Bs):				130,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	130,50	7,83
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				7,83

Item:	M024	Costo (Bs):	109,27
	Marco Madera 2'x4" Cedro	Unidad:	pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Madera cedro	P2.	11,50	4,90	56,35
Clavos	Kg.	0,30	13,00	3,90

Cemento Portland	Kg.	1,50	1,00	1,50
Arena fina	M3.	0,01	125,00	1,25
Sub total Materiales (Bs):				63,00
Mano de obra:				
Carpintero	Hr.	1,80	15,50	27,90
Ayudante	Hr.	1,80	8,75	15,75
Sub total Mano de obra (Bs):				43,65
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	43,65	2,62
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,62

Item:	P016	Costo (Bs):	109,61
Piso de Mosaico Corriente		Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	18,00	1,00	18,00
Arena fina	M3.	0,05	125,00	6,25
Mosaico corriente 25x25	M2.	1,05	35,00	36,75
Cemento blanco	Kg.	0,50	5,00	2,50
Sub total Materiales (Bs):				63,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,00	13,00	26,00
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				43,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	43,50	2,61
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,61

Item:	P017	Costo (Bs):	164,21
Piso de Mosaico Granitico		Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	18,00	1,00	18,00
Arena fina	M3.	0,05	125,00	6,25
Mosaico granitico 30x30	M2.	1,05	87,00	91,35
Cemento blanco	Kg.	0,50	5,00	2,50
Sub total Materiales (Bs):				118,10
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,00	13,00	26,00
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				43,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	43,50	2,61
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,61

Item:	P077	Costo (Bs):	14,94
	Piruleado Exterior	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cemento Portland	Kg.	0,25	1,00	0,25
Arena fina	M3.	0,02	125,00	2,50
Sub total Materiales (Bs):				2,75
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,50	14,25	7,13
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				11,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,50	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	B005	Costo (Bs):	52,73
	Bajante Calamina Plana N° 28	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Calamina plana N° 28	M2.	0,42	42,50	17,85
Soldadura para calamina	Kg.	0,70	15,00	10,50
Sub total Materiales (Bs):				28,35
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	1,00	14,25	14,25
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
Sub total Mano de obra (Bs):				23,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	23,00	1,38
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,38

Item:	B007	Costo (Bs):	36,01
	Bajante Tubo Desague PVC 4"	Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Tubo desague PVC D-4"	ML.	1,05	20,00	21,00
Limpiador	Lt.	0,08	30,00	2,40
Pegamento	Lt.	0,04	25,00	1,00
Sub total Materiales (Bs):				24,40
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,40	14,25	5,70
Ayudante	Hr.	0,60	8,75	5,25
Sub total Mano de obra (Bs):				10,95
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	10,95	0,66
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,66

Item:	B010	Costo (Bs):	552,91
	Bidett	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Bidett blanco con griferia	Pza.	1,00	382,00	382,00
Chicotillo	Pza.	2,00	25,00	50,00
Codo galvanizado 1/2"	Pza.	2,00	3,30	6,60
Tee galvanizada 1/2"	Pza.	2,00	4,20	8,40
Tirafondos	Pza.	4,00	1,20	4,80
Cemento blanco	Kg.	0,40	5,00	2,00
Sub total Materiales (Bs):				453,80

Mano de obra:

Plomero especialista	Hr.	2,00	38,00	76,00
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				93,50

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	93,50	5,61
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,61

Item:	B015	Costo (Bs):	2220,39
	Bomba de Agua	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Bomba hidroneumatica 1,5 l	Pza.	1,00	1672,00	1672,00
Llave de paso cortina 3/4"	Pza.	1,00	44,00	44,00
Valvula de retencion 1"	Pza.	1,00	98,00	98,00
Union universal galv. 1"	Pza.	1,00	15,00	15,00
Reduccion galv. 1"-3/4"	Pza.	1,00	4,50	4,50
Union universal galv. 3/4"	Pza.	1,00	13,00	13,00
Niple 1"	Pza.	3,00	5,00	15,00
Niple 3/4"	Pza.	3,00	4,00	12,00
Sub total Materiales (Bs):				1873,50

Mano de obra:

Plomero especialista	Hr.	7,00	38,00	266,00
Ayudante	Hr.	7,00	8,75	61,25
Sub total Mano de obra (Bs):				327,25

Herramientas y equipo:

Otros	%	6,00	327,25	19,64
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				19,64

Item:	C004	Costo (Bs):	102,61
	Caja Interceptora de Cemento	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Caja interceptora cemento	Pza.	1,00	37,00	37,00
Cemento Portland	Kg.	12,00	1,00	12,00
Arena fina	M3.	0,06	125,00	7,50
Sub total Materiales (Bs):				56,50
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	2,00	13,00	26,00
Ayudante	Hr.	2,00	8,75	17,50
Sub total Mano de obra (Bs):				43,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	43,50	2,61
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,61

Item:	C005	Costo (Bs):	158,03
	Caja Interceptora de PVC	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Caja intercep. E40 6"x30cm	Pza.	1,00	115,00	115,00
Pegamento	Lt.	0,05	25,00	1,25
Limpiador	Lt.	0,05	30,00	1,50
Sub total Materiales (Bs):				117,75
Mano de obra:				
Especialista plomero	Hr.	1,00	38,00	38,00
Sub total Mano de obra (Bs):				38,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	38,00	2,28
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,28

Item:	I005	Costo (Bs):	150,54
	Iluminacion Incandescente	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Alambre AWG Nº 14	MI.	14,00	2,40	33,60
Tubo conduit PVC 5/8"	MI.	7,00	2,10	14,70
Caja plastica rectangular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Caja plastica circular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Socket	Pza.	1,00	4,00	4,00
Foco de 100 W	Pza.	1,00	3,00	3,00
Cinta aislante	Pza.	0,20	11,00	2,20
Sub total Materiales (Bs):				61,50
Mano de obra:				
Electricista	Hr.	3,50	15,25	53,38
Ayudante	Hr.	3,50	8,75	30,63
Sub total Mano de obra (Bs):				84,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	84,00	5,04
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,04

Item:	I007	Costo (Bs):	311,70
	Iluminacion Fluorescente 2x40 W	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Alambre AWG Nº 14	MI.	14,00	2,40	33,60
Tubo conduit PVC 5/8"	MI.	7,00	2,10	14,70
Caja plastica rectangular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Caja plastica circular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Luminaria 2x40 Watts	Pza.	1,00	130,00	130,00
Cinta aislante	Pza.	0,20	11,00	2,20
Sub total Materiales (Bs):				184,50
Mano de obra:				
Electricista	Hr.	5,00	15,25	76,25
Ayudante	Hr.	5,00	8,75	43,75
Sub total Mano de obra (Bs):				120,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	120,00	7,20
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				7,20

Item:	T007	Costo (Bs):	147,12
	Punto de Telefono	Unidad:	Pto

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Cable CU para telefono 2x22	Ml.	14,00	1,50	21,00
Caja plastica rectangular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Caja plastica circular	Pza.	1,00	2,00	2,00
Cinta aislante	Pza.	0,10	11,00	1,10
Placa telefono	Pza.	1,00	30,00	30,00
Tubo conduit PVC 5/8"	Ml.	7,00	2,10	14,70
Sub total Materiales (Bs):				70,80
Mano de obra:				
Electricista	Hr.	3,00	15,25	45,75
Ayudante	Hr.	3,00	8,75	26,25
Sub total Mano de obra (Bs):				72,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	72,00	4,32
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				4,32

Item:	T005	Costo (Bs):	443,52
	Tablero de Distribucion Electrico	Unidad:	Pza

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Interruptor termico 2x15 Ar	Pza.	1,00	40,00	40,00
Interruptor termico 2x20 Ar	Pza.	1,00	40,00	40,00
Interruptor termico 2x30 Ar	Pza.	1,00	40,00	40,00
Interruptor termico 2x40 Ar	Pza.	1,00	40,00	40,00
Tablero medidor 8 espacios	Pza.	1,00	80,00	80,00
Sub total Materiales (Bs):				240,00
Mano de obra:				
Electricista	Hr.	8,00	15,25	122,00
Ayudante	Hr.	8,00	8,75	70,00
Sub total Mano de obra (Bs):				192,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	192,00	11,52
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				11,52

Item:	A035	Costo (Bs):	99,71
	Alfombrado de Piso	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Alfombra	M2.	1,05	75,00	78,75
Pega alfombras Monopol	Gl.	0,15	90,50	13,58
Escobas y cepillos	Pza.	0,01	7,00	0,07
Sub total Materiales (Bs):				92,40
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,30	14,25	4,28
Ayudante	Hr.	0,30	8,75	2,63
Sub total Mano de obra (Bs):				6,90
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	6,90	0,41
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,41

Item:	A040	Costo (Bs):	48,46
	Alfombrado de Piso (Tapizon)	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Tapizon	M2.	1,10	25,00	27,50
Pega alfombras	Gl.	0,15	90,50	13,58
Escobas y cepillos	Pza.	0,01	7,00	0,07
Sub total Materiales (Bs):				41,15
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,30	14,25	4,28
Ayudante	Hr.	0,30	8,75	2,63
Sub total Mano de obra (Bs):				6,90
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	6,90	0,41
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,41

Item:	C006	Costo (Bs):	71,40
	Colocado de Vidrio Catedral (3 mm.)	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Vidrio catedral blanco 3 mm	M2.	1,10	48,00	52,80
Silicona	Tubo	0,25	22,00	5,50
Clavos	Kg.	0,07	13,00	0,91
Sub total Materiales (Bs):				59,21
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,50	14,25	7,13
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				11,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,50	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	C080	Costo (Bs):	69,97
	Colocado de Vidrio Doble (3 mm.)	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Vidrio plano arg. Incolor 3mm	M2.	1,10	46,70	51,37
Silicona	Tubo	0,25	22,00	5,50
Clavos	Kg.	0,07	13,00	0,91
Sub total Materiales (Bs):				57,78
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,50	14,25	7,13
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				11,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,50	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	A030	Costo (Bs):	77,33
	Area Verde en Jardines	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Turba	M3.	0,20	83,00	16,60
Ray-Grass	Kg.	0,30	62,50	18,75
Paja	Kg.	0,70	1,50	1,05
Tierra negra	M3.	0,10	90,00	9,00
Sub total Materiales (Bs):				45,40
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	1,50	14,25	21,38
Ayudante	Hr.	1,00	8,75	8,75
Sub total Mano de obra (Bs):				30,13
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	30,13	1,81
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,81

Item:	A032	Costo (Bs):	33,80
	Area Verde en Jardines c/Tepe	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Turba	M3.	0,02	83,00	1,66
Estiercol de ovino	M3.	0,02	90,00	1,80
Tepe	M2.	1,05	13,00	13,65
Tierra negra	M3.	0,05	90,00	4,50
Sub total Materiales (Bs):				21,61
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	0,50	14,25	7,13
Ayudante	Hr.	0,50	8,75	4,38
Sub total Mano de obra (Bs):				11,50
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	11,50	0,69
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,69

Item:	B040	Costo (Bs):	158,65
Bordillo Ornamental Lad. Gambote		Unidad:	ml

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Lad. Gambo. Incerpaz 24x11	Pza.	16,00	0,80	12,80
Cemento Portland	Kg.	30,00	1,00	30,00
Arena comun	M3.	0,05	110,00	5,50
Grava comun	M3.	0,06	110,00	6,60
Sub total Materiales (Bs):				54,90
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	4,50	13,00	58,50
Ayudante	Hr.	4,50	8,75	39,38
Sub total Mano de obra (Bs):				97,88
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	97,88	5,87
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				5,87

Item:	A025	Costo (Bs):	9,50
	Acero de Refuerzo	Unidad:	Kg

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Fierro corrugado	Kg.	1,05	6,93	7,28
Alambre de amarre	Kg.	0,05	13,00	0,65
Sub total Materiales (Bs):				7,93
Mano de obra:				
Armador	Hr.	0,06	13,00	0,78
Ayudante	Hr.	0,08	8,75	0,70
Sub total Mano de obra (Bs):				1,48
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	1,48	0,09
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				0,09

Item:	A010	Costo (Bs):	126,56
	Adoquinado de Calzada	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Adoquin comanche	Pza.	22,00	4,20	92,40
Arena comun	M3.	0,08	110,00	8,80
Sub total Materiales (Bs):				101,20
Mano de obra:				
Albañil	Hr.	1,10	13,00	14,30
Ayudante	Hr.	1,10	8,75	9,63
Sub total Mano de obra (Bs):				23,93
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	23,93	1,44
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				1,44

Item:	S050	Costo (Bs):	146,52
	Tabique Knauf de Placa de Yeso	Unidad:	m2

Descripción	Unid.	Rend.	P.U.	Total
Materiales:				
Solera 70	Perfil	0,25	22,19	5,55
Montaje 70	Perfil	0,82	19,53	16,01
Esquineros 2.44M	Perfil	0,37	8,43	3,12
Tornillos T1 aguja	Pza.	7,00	0,09	0,63
Tornillos T2 6x1	Pza.	28,00	0,06	1,68
Placa Knauf 1.20x2.60x12.7	Placa	0,64	81,31	52,04
Masilla lista para usar balde	Balde	0,07	273,28	19,13
Cinta regular de 250' (75m)	Rollo	0,04	16,50	0,66
Sub total Materiales (Bs):				98,82
Mano de obra:				
Especialista	Hr.	2,00	15,00	30,00
Ayudante	Hr.	2,00	7,50	15,00
Sub total Mano de obra (Bs):				45,00
Herramientas y equipo:				
Otros	%	6,00	45,00	2,70
Sub total Herramienta y equipo (Bs):				2,70

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONTENIDO

A) OBRAS PRINCIPALES

A1	MOVIMIENTOS DE SUELOS
A2	CONTRAPISOS
A3	PISOS
A4	VEREDAS
A5	ZÓCALOS
A6	MUROS
A7	CIELORRASOS
A8	REVOQUES
A9	REVESTIMIENTOS
A10	CUBIERTAS
A11	AISLACIONES
A12	CARPINTERÍAS
A13	VIDRIOS
A14	PINTURAS
A15	MUEBLES
A16	MESADAS
A17	ALAMBRADOS Y CERCOS
A18	CIRCULACIONES VEHICULARES
A19	FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN
A20	LIMPIEZA DE OBRA
A21	SEÑALIZACION

B) ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

B1	ALCANCE
B2	NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACION DE LA DOCUMENTACIÓN
B3	RELLENOS
B4	ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN
B5	NORMAS Y REGLAMENTACIONES DE APLICACIÓN
B6	ACCION DEL VIENTO
B7	VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES
B8	JUNTAS DE DILACIÓN Y/O TRABAJO
B9	PAVIMENTO ASFÁLTICO.

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

C1.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
C1.2	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
C1.3	GRUPOS ELECTRÓGENO
C1.4	CANALIZACIONES
C1.5	PARARRAYOS
C1.6	FIJACIÓN Y UNIONES
C1.7	MATERIALES
C1.8	MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES
C1.9	ILUMINACIÓN

C1.10	ELECTROBOMBAS
C1.11	ASCENSOR HIDRAULICO
C1.12	INSTALACION BAJA TENSION

C2 - INSTALACIÓN DE GAS

C2.1	GENERALIDADES
C2.2	SISTEMA PARA LA PROVISIÓN DE GAS
C2.3	OTROS MATERIALES
C2.4	VARIOS
C2.5	PAGOS
C2.6	INSTALACIÓN DE BAJA PRESION
C2.7	DOCUMENTACION A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA MISMA.
C2.8	EQUIPAMIENTO GASTRONÓMICO Y DE GAS

C3 - INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

C3.1	ALCANCE
C3.2	MEMORIA DESCRIPTIVA
C3.3	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR
C3.4	RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA
C3.5	TRÁMITES
C3.6	MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES
C3.7	ELEMENTOS DE CÁLCULO
C3.8	EQUIPOS CALEFACTORES A GAS NATURAL TIPO VERTICAL
C3.9	CONDUCTOS DE ALIMENTACIÓN Y RETORNO
C3.10	ELEMENTOS TERMINALES PARA LA DISTRIBUCION DEL AIRE
C3.11	CONTROLES AUTOMÁTICOS
C3.12	INSTALACION ELÉCTRICA
C3.13	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
C3.14	TERMINACIONES
C3.15	PRUEBAS PARTICULARES
C3.16	PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS GENERALES
C3.17	REGULACIÓN
C3.18	PLANILLA DE MEDICIONES
C3.19	RECEPCIÓN PROVISORIA
C3.20	MATERIALES
C3.21	PRUEBAS DE ENSAYO
C3.22	PROTECCION CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES
C3.23	VARIOS
C3.24	GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO
C3.25	GARANTIAS Y RECEPCION FINAL

C4 - INSTALACIÓN SANITARIA

C4.1	PLANOS Y APROBACIÓN
C4.2	AGUA
C4.3	CLOACAS
C4.4	DESAGÜES PLUVIALES
C4.5	SERVICIO CONTRA INCENDIO
C4.6	ARTEFACTOS Y ACCESORIOS

A) OBRAS PRINCIPALES

A1 MOVIMIENTOS DE SUELOS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.I.V.S.P.

La Contratista verificará previamente a su cotización el estado y niveles del terreno asignado, considerando la cota de no inundabilidad del predio que proporcione la Dirección Provincial de Hidráulica del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo deberá presentar el correspondiente certificado expedido por la Dirección antes mencionada.

Previo a la iniciación de los trabajos de Replanteo, se nivelará el predio y se efectuará la correspondiente limpieza y desmalezamiento del mismo, como así también la extracción de las especies arbóreas que indique la Inspección de Obra.

Se deberá asegurar un correcto drenaje sin afectar a los terrenos linderos.

Se ejecutará un retiro del suelo existente de una altura mínima de 30 cm, previo al relleno con suelo seleccionado de 50 cm, debidamente apisonado y compactado en capas no mayores de 20 cm, a los efectos de obtener una base adecuada para ejecutar una correcta fundación.

Cuando los desniveles del terreno necesiten relleno con suelo seleccionado que superen los 0,50 m de espesor, el mismo será compactado mecánicamente con "pata de cabra".

A2 CONTRAPISOS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.I.V.S.P.

Los patios de recreo, veredas perimetrales interiores y de enlace se ejecutarán de hormigón con una malla de hierro de cuadrícula 15 x 15 cm y 6 mm de diámetro., con sus respectivas juntas de dilatación según Especificaciones del Pliego General, con un espesor mínimo de 8 cm, asentados siempre sobre suelo seleccionado compactado de 50 cm de altura mínima.

Deberán ser terminados al frataz y presentar la mínima cantidad de intersticios y/o rebabas en su superficie, logrando un acabado perfectamente parejo.

Los contrapisos interiores se ejecutarán de hormigón armado, de la misma manera que los anteriores, siempre sobre suelo seleccionado de 50 cm de altura, con un espesor mínimo de 12 cm. Llevarán incorporado endurecedor de hormigón para su terminación

ferrocementada, color gris plomo.

Se deberán considerar las juntas de dilatación, ya sea en interiores o superficies exteriores, según Especificaciones Generales.

La ejecución de los contrapisos se realizará previa autorización de la Inspección quien comprobará los trabajos de consolidación del terreno mediante un apisonamiento adecuado y riego en caso necesario.

A3 PISOS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Mosaicos Graníticos:

Los mismos serán con grano 0-1 y de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Mosaicos de 30 x 30cm. según se indica en planilla de locales
- b) Mosaicos de 15 x 15 cm. en locales reducidos, tales como offices y locales de apoyo.-

Los pisos graníticos se terminarán pulidos a piedra fina. Los cambios de dimensiones de mosaicos entre locales se ejecutarán debajo del espesor de las hojas de puertas.

Cemento Alisado y Rodillado: Los locales patio y patio enrejado, llevarán piso de cemento alisado y rodillado de 2cm. de espesor como mínimo y con un mortero de 1 parte de cemento y 3 partes de arena fina. Para estos pisos se construirán juntas de dilatación de 2cm. de ancho en paños no mayores de 10m², ni de 4m. de lado, tomando las mismas con arena y sellándolas con asfalto en caliente. Una vez frío se deberá enrasar la junta.

A4 VEREDAS

Lajas artificiales: Las veredas perimetrales serán de lajas de cemento armadas y biseladas de 50 x 50 cm según especificaciones del Pliego de Bases y Condiciones Generales del MIVSP en los art. 20.2.6 y 20.2.7. Se ejecutarán sus bordes con un cordón de H^a A^a de 10 x 25 cm terminado con cemento fratazado. Las veredas se adecuarán perfectamente a los niveles del terreno, debidamente rellenado y/o desmontado y compactado a fin de no crear áreas inundables con pendiente del 1%.

Las veredas de acceso al edificio serán de pórfido patagónico irregular de 3 cm de espesor asentados sobre mezcla tipo 1:3:1/4.

A5 ZOCALOS

Interiores:

Serán graníticos idem piso de 10 x 30 cm. en todos los locales, salvo habitaciones de internos y baños de internos, que se construirán de cemento fratazado rehundido 2cm de esp. Y 20cm de altura. Se colocarán zócalos sanitarios en locales correspondientes a Office, Cocina, Lavadero y Baños que no correspondan a uso de internos.

Exteriores:

Se construirán en concreto alisado a la llana de 10 cm de altura y 1 cm de espesor.

UMBRALES Y SOLIAS:

Se construirán de granito reconstituido idem piso, armado de 4cm. de espesor y se pulirán a piedra fina, idem piso, la solia se ejecutará igual al ancho muro.

ALFEIZARES:

Serán contruídos de H^oA^o con leve pendiente hacia el exterior y con una terminación de cemento fratazado y pintados idem hormigón visto.-

A6 MUROS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Art. 18 del Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte.

Muros exteriores de 0,30m. dobles

Se ejecutarán con ladrillos comunes de cal al exterior, con cámara de aire en el centro de 5cm. y tabique de ladrillo hueco de 12 cm. al interior.

Dicha mampostería se trabajará en forma independiente, levantando en primer término la exterior hasta una altura no mayor de un metro, terminando su cara exterior con junta enrasada, con mortero reforzado. En la cara interior se aplicará un revoque con las mismas características y espesor que el indicado para las capas aisladoras, uniéndolas a las capas horizontales construídas previamente. Para lograr traba entre ambos muros se colocarán "pelos de hierro" 0 4,2mm cada 7 hiladas y con un metro de separación.

El muro interior, de ladrillo hueco, se levantará a continuación, dejando una cámara de aire interior.

Debido a la seguridad que requieren dichos muros, se deberá emplear para su construcción una mezcla reforzada: 1 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 6 partes de arena.

Para las habitaciones los muros interiores se construirán con tabiques de H^ºA^º de 15 cm. de espesor.

Muro exterior de 0,20 (revocado)

Será de ladrillo cerámico portante de 9 agujeros (18 x 18x 25cm)

Tabiques interiores de 0,20m

Se levantarán en ladrillos cerámicos de 9 agujeros (18 x 18 x 25cm)

Tabiques interiores de 0,10m.

Al igual que los tabiques de 0,20m éstos llevarán ladrillos cerámicos huecos, pero de 6 agujeros (8 x 18 x 25cm)

HORMIGON ARMADO A LA VISTA

El hormigón visto de columnas, vigas y tabiques, deberá tener una buena terminación, con una superficie pareja, para su posterior tratamiento con pintura cementicias. Los encofrados deberán armarse con madera seleccionada, sin nudos bien canteadas y sin alabeos, con largos uniformes y con una escuadría de 25 x 150mm. Además, se deberá poner cuidado en el cepillado, que tenga un perfecto alineado y aplomado.

Los cantos vivos de la estructura vista se terminarán con chanfles de la misma madera a 45º, parejos, de 25 x 25mm cortados y cepillados.

A7 CIELORRASOS

Especificaciones generales:

Los cielorrasos se construirán de acuerdo a las especificaciones del art. 19 del Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Hormigón armado a la vista

Se ejecutará según planos y planillas de la documentación correspondiente.

Yeso aplicado bajo losa:

Se aplicarán según el art. 9.6 del Pliego de Bases y Condiciones del M.O.S.P. en los locales indicados según planos de la obra de referencia a la cal aplicado bajo losa (con fieltro) Todo según el Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

A8 REVOQUES**Especificaciones generales:**

Se ejecutarán de acuerdo al Art. 18 Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Guardacantos

Los ángulos vivos de los revoques se protegerán con guardacantos de hierro ángulo, de acuerdo a la especificación y locales indicados en el art. 2.16.8, de este Pliego (Herrería de Taller).-

Ladrillos a la vista:

Los muros que se encuentren expuestos al exterior, llevarán como terminación ladrillos vistos con juntas y se protegerán con tres manos de barniz transparente siliconado de primera calidad.-

Toda superficie de estructura de hormigón armado visto, se terminará con tres manos de pintura especial cementicia de primera calidad.-

Interiores Comunes:

Se ejecutarán a la cal terminados al fieltro, con la siguiente proporción de mezcla: jaharro de 2cm. de espesor, $\frac{1}{4}$ cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena, y el enlucido de 5mm. de espesor, con mezcla de 1 parte de cal grasa y 2 partes de arena.-

El jaharro se terminará peinado para crear mordiente, y así aplicar el enlucido. En los encuentros de los muros con los cielorrasos se construirá una buña rehundida de 15mm. de profundidad y 20 de altura.

Interiores Bajo Revestimiento:

Se ejecutarán con un espesor de 20mm. con una mezcla de $\frac{1}{2}$ parte de cemento, 4 partes de arena, 1 parte de cal hidráulica.-

Azotado de Cemento (Impermeable)

Para muros exteriores cara interior de muros dobles con cámara de aire, con una mezcla de una parte de cemento y 3 partes de arena.

Tratamiento Acústico: En los locales destinados a halles, locutorio (SUM) Estar, T.V. se deberán tratar los muros únicamente en sus revoques, modificando su textura, o con algún material especial para absorber la reverberación que se produzca en los mismos.

A9 REVESTIMIENTOS**Especificaciones generales:**

Deberán responder al art. 22 del Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Se incluirán los huecos y/o nichos, detrás de muebles, equipos, heladeras y bajo mesada.-

Los locales sanitarios, llevarán en los ángulos vivos de los revestimientos perfiles de hierros ángulos en toda su altura desde los zócalos, debidamente empotrados.

Azulejos cerámicos serán de primera calidad de 15 x 15cm. color blanco y se aplicarán según se indican en planilla de locales y/o en los planos de cortes de los diferentes sectores.

Alisado de Cemento

Se aplicará según se indica en planos y planilla de locales. El mortero llevará una parte de cemento y 3 partes de arena, Dicho tratamiento se terminará con 1 mano de fondo y dos manos de esmalte sintético de primera calidad. Altura indicada en Planilla de Locales.

Los locales habitación de internos, estar y circulación de internos llevarán:

Revestimiento anticondensante: para proteger de la condensación y goteo de la humedad ambiental sobre paredes de hormigón y cielorraso.

Características técnicas: su formulación tiene incorporados productos aislantes-térmicos como mica ó perlita. Actúa sobre las superficies tratadas no permitiendo que llegue a las condiciones de punto de rocío donde comienza la condensación.

Técnica de aplicación: sobre la superficie a tratar se le dará una mano del mismo producto diluido como imprimación.

Se aplicará con compresor.

Textura: fina.

Color: a determinar por el proyectista. La Contratista presentara a tal efecto la muestra correspondiente.

A10 CUBIERTAS

Cubiertas de chapa

Se ejecutarán cubiertas de chapa ondulada de 3mm de espesor, realizada a base de fibras orgánicas saturadas con bitúmenes sobre cabriadas y correas de hierro reticulado, según Planos de Proyecto..

Membrana con film aluminizado de alto valor reflejante en ambas caras, espesor 10mm, sostenida con malla de alambre de hierro galvanizado de cuadrícula de 30 x 30cm Se deberá respetar la pendiente mínima indicada en Planos.

Las cabriadas apoyarán sobre estructura de HºAº y/o muros portantes, y/o viga perimetral de hierro I nº 20 según Planos de Estructura. A tal efecto, se anclarán y empotrarán adecuadamente con las piezas y accesorios correspondientes y serán de medidas adecuadas a la luz a cubrir.

Las chapas se fijarán a las correas mediante ganchos tipo "J" de hierro galvanizado, con guarnición de goma inalterable a la intemperie.

La Contratista deberá presentar los Planos y Cálculos definitivos correspondientes para su posterior aprobación.

Cubierta de losa de Hº Aº

Para su ejecución, la Contratista deberá remitirse a las Especificaciones para Hormigón Armado del ítem correspondiente, respetando las pendientes mínimas indicadas en Planos. Sobre la aislación especificada en el ítem "Aislaciones", irá otra cubierta de chapas ídem ítem "Cubiertas de chapas", clavadas sobre alfajías de 50 x 50 mm. de madera, debidamente separadas de las losas, que irán cada 0.50 m, atornilladas a fijadores de aluminio, los que estarán empotrados en las juntas de dichas losas.

A11 AISLACIONES

Aislaciones Termohidrófugas

Especificaciones generales:

Se ejecutará de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales el M.O.S.P.

En cubierta de chapas:

Se colocará membrana con film aluminizado en ambas caras de alto valor reflejante espesor 10 mm. Esta cara aluminizada sumada a la espuma termoplástica (aislante de masa) completa el sistema. La totalidad de la misma estará sostenida por una malla de alambre de hierro galvanizado formando cuadrículas de 30 x 30 cm y colocadas a 45° respecto a la ortogonalidad que determina la estructura de cubierta. La citada malla deberá sostenerse de

las vigas y /o correas de dicha estructura resistente.

En cubierta de losas:

Tratamiento Hidráulico con Protección

Sobre la carpeta niveladora de concreto fratazado de 20mm. de espesor, se ejecutarán los trabajos que a continuación se detallan:

a) Juntas de dilatación:

Se ejecutarán en paños cuya superficie no exceda los 25m². En los casos que la cubierta se encuentre con cargas perimetrales se ejecutará una junta a una distancia de 0,40m. de la cara interior de las mismas.-

Se tratarán de la siguiente manera: se imprimará la superficie a tratar en 0,30m. de ancho por la longitud de la junta, con emulsión asfáltica neutra con 50% de agua.-

A continuación se colocará una membrana pre-elaborada de 4mm.de espesor con alma P.V.C. de 100 micrones, sin lámina superior de aluminio, en una tira de 0,30m. por todo el largo de la junta, y se soldará 0,10m. de ancho a cada lado, dejando los 0,10 m. centrales, libres a manera de fuelle, trabajando de este modo en forma flotante, sobre dicha junta.-

b) Aislación hidráulica

Sobre la superficie tratada según a) se aplicará una imprimación con emulsión asfáltica, diluída al 50% con agua, a razón de 1,5Kg/m².-

Más tarde, dejando orear la emulsión aplicada, se colocará un manto de velo de vidrio reforzado y de alta densidad.-

Se repetirá una segunda capa de emulsión asfáltica pura a razón de 1,5 Kg/m², saturando el manto de velo de vidrio antes colocado, dejar orear. Luego se volverá a colocar un manto de velo de vidrio, cruzado con respecto al anterior, del mismo tipo y calidad.-

A continuación se aplicará, una tercera capa de emulsión asfáltica, saturando el segundo velo de vidrio, dejar orear.-

Como terminación de este tratamiento se colocará una cuarta capa del mismo material, ambas capas finales se aplicarán con la emulsión pura y a razón la tercera de 1,5kg/m², y esta cuarta y última de 2kg/m².-

La emulsión debe cumplir con la norma IRAM 6817.

A continuación se aplicará, una tercera capa de emulsión asfáltica, saturando el segundo velo de vidrio, dejar orear.-

Como terminación de este tratamiento se colocará una cuarta capa del mismo material, ambas capas finales se aplicarán con la emulsión pura y a razón la tercera de 1,5kg/m², y esta cuarta y última de 2kg/m².-

La emulsión debe cumplir con la norma IRAM 6817

d) Babetas

Estas serán construídas en los encuentros con muros o cargas en una altura de 200mm. y una profundidad de 40mm. teniendo especial cuidado que el corte superior tenga pendiente pronunciada hacia la cubierta, evitando de esta forma posibles filtraciones hacia el interior de la mampostería. Dicha babetas se construirá continuando la carpeta de concreto de 20mm. de espesor antes mencionada, con una cuarta caña bien conformada y aplicando dicho concreto hasta la terminación del corte superior, en extramuros ver detalle.-

A continuación se ejecutará el tratamiento hidráulico (piso de caucho) de la misma forma que se especifica en el párrafo anterior. Como terminación se cerrará dicha babetas con mortero pobre de la misma característica ya descripta.-

e) Las juntas de dilatación ya descriptas, se tomarán mediante arena seca, hasta una altura de 20mm menor que el borde superior de los ladrillos y en un ancho que no

supere los 15mm., se terminarán las mismas con asfalto en caliente enrasado, compuesto por bibalco 50% y asfalto 100-15,50% en caliente.-

La Contratista deberá utilizar mano de obra especializada para la aplicación del caucho, debiendo conocer el tiempo de fraguado de los componentes, la viscosidad y temperatura de aplicación, la cual será totalmente en frío, según lo descripto por el fabricante.-

En cargas de cubiertas:

A las cargas de los dos tipos de cubierta a ejecutar, se les realizará una aislación con un revoque de azotado hidrófugo de 3 cm de espesor en todo su recorrido, siendo de 20 cm de altura en sus caras verticales que se unirán perfectamente con el Plano horizontal, formando una "U" de protección en todo su recorrido.

En muros

Todos los muros a erigirse llevarán las correspondientes capas de aislación hidrófuga horizontal y vertical indicadas en el Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

NOTA IMPORTANTE

En todos los casos se deberán cumplimentar los requerimientos de las Normas IRAM específicas para la zona bioambiental pertinente. Deberá presentar Detalles Constructivos y Especificaciones, incluyendo los cálculos de Transmitancia Térmica y Riesgo de Condensación, tanto para muros como para techos, de los edificios característicos.

A12 CARPINTERIAS

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P. Los materiales a utilizar serán los indicados en Planos y Planillas correspondientes.

Puerta tipo placa:

Las mismas llevarán marco de chapa doblada doble decapada nº 16 según especificación 2-15-2 y la hoja se ejecutará en cedro de acuerdo al Art. 23-10-4 del Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P. con un espesor mínimo de 45mm. enchapadas en ambas caras con laminado melamínico semimate de 1ra. calidad, con las cantoneras de cedro a la vista. Se podrá estudiar la variante de construir las hojas placas con estructura interior de "nido de abeja" en una cuadrícula no menor de 50 x 50 mm. con terciado en ambas caras de cedro no menor de 4mm. y bastidores perimetrales de pino Paraná nacional de 40 x 100mm. cantoneras y laminado plástico idem especificación anterior.

Herrajes: 3 pomelas de hierro reforzadas por hoja, cerradura a tambor, con doble combinación, pesada, frente de hierro, manijas doble balancín de bronce platil tipo "Sanatorio". Bocallave de bronce platil.

Puertas tipo Tablero:

Se colocarán en retretes de sanitarios compartimentados. Las mismas llevarán marco de chapa idem tipo 2-17-2 con un espesor mínimo de 45mm. construida totalmente en cedro, con bastidores de 45 x 100mm. y tableros machihembrados de cedro de 17 x 100mm. Estas hojas deberán instalarse en muros que no lleguen al cielorraso y hasta 0,20m. del nivel del piso.-

Herrajes: Dos pomelas idem tipo 2-17-2. Cerrojo de bronce platil con inscripción "Libre-Ocupado"

Cantidades, formas, manos de abrir y especificaciones se ejecutarán de acuerdo a Planilla de Carpintería.

Antes de la colocación, la Inspección revisará y desechará todas aquellas carpinterías que no tengan las dimensiones, formas y calidades que consten en la Planilla respectiva, como asimismo su correcto funcionamiento en sus partes móviles y con herrajes completos (perfectas condiciones de uso).

Características de los materiales

Marcos:

Se construirán en chapa de hierro doble decapada nº 16 y no tendrán un ancho menor de 25mm. con rebajes de 10mm.

Los mismos deberán llenarse con mortero adecuadamente, no presentando huecos en su interior.

Hojas de ventanas

Se construirán con bastidores de tubos de chapa doblada de hierro, doble decapada nº 16, con un espesor no menor 35mm. pestañas de cierre de 10mm. y contravidrios de aluminio de 12 x 12mm. Pesados, salvo en las

ventanas correspondientes a las habitaciones de internos, que el policarbonato se sellara con pegamento siliconado y con remaches con arandela.

Perfiles de hierro: Deberán seleccionarse de modo de asegurar doble contacto en todos los casos.

Chapas de hierro: Se utilizará chapa de hierro laminada de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la Norma IRAM para la calidad. Se usará siempre calibre BWG 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor.

Herrajes: La Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los Planos y/o Planillas, como así también aquellos no consignados y que sean imprescindibles para el perfecto funcionamiento de las carpinterías a proveer y colocar. De cada herraje, se deberá presentar detalle y muestra para ser aprobado por la Inspección de Obra antes de su colocación.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Rejas de seguridad: se construirán según Plano de detalle, debiendo cumplir como mínimo con las siguientes Especificaciones: planchuelas de 2" x ¼" en el sentido horizontal, separados no más de 40 cm. entre sí, y barrotes de hierro redondo liso de 19 mm. de diámetro en el sentido vertical, con una separación no mayor de 13 cm. entre ejes, pasantes por las planchuelas antes descriptas y soldados eléctricamente a las mismas.

A13 VIDRIOS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

En todos los sectores destinados a uso de menores serán de policarbonato transparente de 10mm de espesor, según lo especifica la Planilla de Carpintería.

Los demás serán triples transparentes tipo float de 4 mm., de acuerdo a las Especificaciones de Planilla de Locales y Planilla y Planos de Carpintería.

A14 PINTURAS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Muros Interiores:

En la totalidad de la altura se tratarán de la siguiente forma: previa limpieza mediante cepillo de acero, lavado con cepillo de paja, librando la superficie de residuos de mortero y polvillo; se sellarán las imperfecciones, y posteriormente se aplicarán tres manos de pintura al látex de primera calidad para interiores, color tiza.

Ladrillos vistos:

Se tratarán de la siguiente forma previa limpieza mediante cepillo de acero y luego lavado con cepillo de paja librando la superficie de residuos de mortero y polvillo; a continuación se aplicará una mano de fijador transparente de 1ra. calidad y finalmente se terminará con dos manos de barniz siliconado (transparente, especial para muros de ladrillos, de 1ra. calidad), y finalmente se terminará con dos manos de barniz siliconado transparente, especial para muros de ladrillos, de 1ra. calidad)

Muros de Patios y exteriores

Los muros de patios y exteriores se tratarán en la totalidad de la altura de la siguiente forma: previa limpieza mediante cepillo de acero, lavado con cepillo de paja, librando la superficie de residuos de mortero y polvillo, se aplicarán tres manos de pintura al látex de primera calidad para exteriores color tiza.

Cemento Alisado

Se aplicará pintura epoxi de acabado brillante color arena según especificaciones del fabricante.

Carpintería de Madera

Se aplicará sobre hojas de madera, previa preparación de la superficie, una mano de sellador y tres manos de esmalte sintético de primera calidad, color gris metalizado.

Carpintería Metálica y Herrería

Se aplicará sobre rejas, escaleras metálicas, portones y puertas, previa limpieza, lijado y desengrasado, se corregirán defectos donde fuera menester con masilla plástica al agua; las superficies estarán libres de polvillo; se aplicará una mano de fondo (antióxido sintético al cromato) y tres manos de esmalte sintético de primera calidad, color negro mate.

A15 MUEBLES**Especificaciones generales:**

Los muebles correspondientes a las habitaciones se ejecutarán de acuerdo al Plano de Mobiliario.

A16 MESADAS**Especificaciones generales:****De granito**

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Las mesadas que se construyan en los locales sanitarios en general, toilettes, vestuarios, offices, enfermerías, cocina y lavadero llevarán una losa de hormigón armado de 5cm. de espesor y sobre ésta se colocará granito Gris Mara de 25mm. de espesor con canaletas antiderrame y pulido a plomo.-

Ver plano de detalles constructivos.

A17 ALAMBRADOS Y CERCOS

Especificaciones generales:

Se ejecutarán de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.O.S.P.

Se realizarán, según ubicación en Planos un muro de ladrillo visto con junta enrasada de 2m de altura, con refuerzos de hormigón armado cada 5 m y viga de encadenado inferior y superior, completando una altura total de 5m con alambre romboidal de hierro galvanizado n° 12 continuando los refuerzos de H* A° hasta esa altura.

Notas: La Contratista deberá usar las mismas Especificaciones y Requerimientos descriptos en el ítem correspondiente (Estructura de H° A°) para su posterior análisis y aprobación. Los datos aportados solo obedecen a un predimensionado.

Todas las medidas y niveles se verificarán en Obra.

Todos los ítems se ejecutarán de acuerdo a las reglas del arte y buen construir.

A18 CIRCULACIONES VEHICULARES

Acceso vehiculares, estacionamiento dársenas para micros y playas de maniobras, llevarán pavimento articulado, de bloques hexagonales, de H° de 1ra. calidad asentados sobre arena; base y sub-base s/pliego Estructuras. .

La calle de acceso (6mts. de ancho) desde la ruta, serán de hormigón simple con cordones integrales.

A19 FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN

En las áreas libres de edificios y pavimentos, se hace indispensable el mejoramiento de la pradera natural y existente, para evitar la erosión del superficie.-

Para ello se procederá a la limpieza total del terreno, retirando restos de materiales y corrigiendo las grandes irregularidades, pudiendo aceptarse la permanencia de ondulaciones siempre que no signifiquen la formación de bajos que entorpezcan el libre escurrimiento.

Luego se procederá al corte de malezas, retirando los restos del lugar.

Si el suelo estuviese muy desvestido se realizará una siembra con la siguiente mezcla.

100 kg/ha. de LOLIUM CRIOLLO (anual o perenne)

20 kg/ha. de CYNODON DACTILON

Directamente sobre el suelo y en primavera

A partir de este trabajo se efectuarán cortes frecuentes de mantenimiento realizándose en caso de decaimiento de la cobertura, la resiembra correspondiente.

FORESTACION

Se colocarán en el patio de acceso 25 especies de jacarandá.

En los terrenos que contenga especies de árboles rescatables se tratará de mantenerlos.

PRADERA NATURAL MEJORADA

Consta en el punto forestación y parquización

A20 LIMPIEZA DE OBRA

La obra, durante su ejecución, deberá mantenerse limpia y ordenada.

Una vez terminada la misma en su totalidad, incluyendo colocación de vidrios y pintura general, se procederá a una minuciosa limpieza de la misma cuidando la

Contratista el detalle de terminación en los encuentros de los distintos materiales que hacen al total de la obra.-

A21 SEÑALIZACIÓN

Esta obra incluye señalización.

B) ESTRUCTURAS DE Hº Aº

B1 ALCANCE

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

B2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y cuatro (4) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

En los Planos deberá figurar con claridad:

- Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- Resistencia del hormigón.
- Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

B3 RELLENOS.

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de 20cm., debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos necesario para la realización de la obra.

Estudio de Suelos:

El Estudio de Suelos será efectuado por la Contratista, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para estudio de suelos adjuntas.

Naturaleza del Estudio de Suelos

- El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.
- El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

Perforaciones o pozos a cielo abierto

- El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.
- Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:
 - *Construcciones con columnas de carga inferior a treinta (30) toneladas (en cimentaciones directas aisladas y/o corridas): tres (3) metros por debajo del nivel de cimentación.
 - *Construcciones con columnas de carga superior a treinta (30) toneladas e inferior de cien (100) toneladas (en cimentaciones directas aisladas, que no se interfieren mutuamente dentro de la profundidad activa): cinco (5) metros por debajo del nivel de cimentación.

Propiedades índices de los suelos.

- Se determinarán todas las propiedades físicas necesarias para la identificación adecuada a los requerimientos del problema a resolver.
 - Contenido de humedad natural.
 - Límite líquido.

- Límite plástico.
- Por ciento que por lavado pasa el tamiz N°200.
- Análisis granulométricos.

Propiedades mecánicas e hidráulicas de los suelos.

- Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.
La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.
- Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

Agresividad y expansibilidad

- En todos los casos se efectuará el análisis químico de las muestras de agua provenientes de la napa freática detectada, para verificar su grado de agresividad a los hormigones.
- En las muestras de los suelos cuyo límite líquido (LL) sea mayor de cincuenta (50), se realizarán ensayos cualitativos para determinar su actividad potencial. En todos los casos que sea necesario, se deberá determinar la presión de hinchamiento.

Informe técnico

Será ejecutado y firmado por un Profesional de la Ingeniería, quién deberá tener una antigüedad mínima de cinco (5) años en la condición de especialista en estudios de suelos, quién será responsable.

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.
- La clasificación del suelo.
- La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

B5	NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN-
-----------	--

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión

necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos, serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos:

- Cirsoc 101:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- Cirsoc 201:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301, 302 y/o 303.**
- CIRSOC 304**
- CIRSOC103 Y ANEXOS.**
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**
- Disposiciones CIRSOC** complementarias.
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

Materiales:

Los materiales se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

Cargas:

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

B6 ACCIÓN DEL VIENTO

Para este efecto se aplicará el Reglamento CIRSOC.

B7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

A.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo contorno	Condiciones el mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	----	----
Losas	1/30	1/35	1/40	1/12	----	----

armadas en una dirección						
Losas armadas en dos direcc.	1/50	----	----	----	1/60	1/55
(*)						

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a la acción de cargas permanentes.

B8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.

Aunque no se indiquen en el Proyecto, ni en el predimensionado, en las estructuras deberán colocarse juntas de dilatación y/o trabajo, siendo la distancia máxima en ambas direcciones de 35 m.

Además de las indicadas en Planos, se ejecutarán juntas en las losas de los Patios.

B9 PAVIMENTO ASFÁLTICO.

Se ejecutarán las siguientes tareas para la ejecución del pavimento asfáltico:

- 1 Se preparará el terreno nivelándolo, es decir, que se ejecutará un perfilado del mismo asegurando un perfecto escurrimiento de las aguas. Para esto se excavará o se rellenará lo necesario y posteriormente se compactará, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta subbase la ejecución de las tareas que se detallan a continuación
- 2 Se ejecutará una base de suelo seleccionado de espesor 20 cm, la que se compactará perfectamente.
- 3 Posteriormente se ejecutará un suelo cemento de espesor 10cm, con cemento incorporado al 8% en peso, 12,5 kg. / m².
- 4 Aplicación de riego de liga Rc. sobre el suelo cemento para recibir el concreto asfáltico.
- 5 Ejecución de una carpeta de rodamiento de concreto asfáltico en caliente de espesor 5 cm.

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 – INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

C1.1 INSTALACION ELÉCTRICA

C1.1.1 GENERALIDADES

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y telefónico y definir sus acometidas.

C1.1.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales (a tener en cuenta solamente en puerta de Local Rayos X, Sector Servicio Penitenciario y Local Morgue Sector Judicial), según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo Nº 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

C1.1.3 CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrección del factor de potencia
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección de interruptores.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.
- Cálculo de sobretensiones en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

- Determinación potencia Grupo Electrónico.

C1.1.4 MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestra exigidas en el presente artículo.

C1.1.5 INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

C1.1.6 PLANOS DE REPLANTEO

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica, la totalidad de la Documentación para su evaluación (No se permitirán presentaciones parciales) antes de iniciar la Instalación Eléctrica y Bajas Tensiones, los Planos de Replanteo de Obra, para su evaluación. Los mismos deberán contener:

- a) Completamiento de los Planos de Contrato, con dimensionamiento de cañerías, conductores y cajas de paso para cada circuito. Para los Circuitos de Tomacorrientes, el último tramo llevará conductores de $(2 \times 2,5 + T) \text{ mm}^2$, el resto de cada circuito $(2 \times 4 + T) \text{ mm}^2$. Además deberán indicar en cada boca de iluminación y tomacorrientes altura de montaje. Para el caso de artefactos de iluminación, en caso de suspenderse deberá

efectuarse con barral doble metálico con caño pintado con color a determinar por la inspección de Obra, con caños tipo pesado M.O.P. de 19 mm de diámetro. No se permitirán suspensiones con otro tipo de elementos.

b) Cumplimiento de los cálculos, para el dimensionamiento de todos los alimentadores, protecciones y corrientes de corto circuito.

c) Cálculo de cargas eléctricas de todos los pabellones.

d) Esquemas Unifilares y Planos Topográficos de Tableros y General.

e) Sistema de Puesta a Tierra, M.T.B.T.. y Descargas Atmosféricas.

f) Suministro de energía en M.T.: Unifilares, S. E. Transformadora, Celdas de Medición M.T.B.T., Salidas en B. T.

g) Tendido de Alimentadores en Bajas Tensiones: Telefonía y TV cable, Cañerías y dimensionamiento de Conductores.

h) Memoria y Proyecto de Cable Sensor Radiofónico, detalle de Central de Detección, Cuadro Repetidor, Tendido de Conductores, Controladores, etc.

i) Memoria y detalles de Repartidores telefónicos y Central telefónica.

j) Grupos Electrógenos: Memorias y características técnicas.

k) Marcas y modelos de:

- Artefactos de Iluminación.
- Componentes de Tableros.
- Llaves de Efectos y Tomacorrientes.
- Componentes de M.T.
- Cable sensor Radiofónico y componentes.
- Central Telefónica Analógica y componentes.
- Descargas Atmosféricas.
- Grupos Electrógenos y Sistema de renovación de aire en sala de máquinas, Tanques auxiliares y Sistema de Combustible.
- Sistema de P. a T.
- Determinación de Electrobombas.

El incumplimiento de lo solicitado será causal de rechazo de la documentación presentada

C1.1.7

ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime

conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a los especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la D.P.A., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A..

C1.1.8 PLANOS CONFORME A OBRA

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, en diskettes, film poliéster y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc , en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.2 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Sobre línea Municipal se instalará el gabinete de medición y protección según Reglamentaciones vigentes del servicio eléctrico de la jurisdicción.

C1.2.2. ALIMENTACIÓN EN BAJA TENSIÓN

En el local Grupo Electrónico, se ubicará el tablero general, el equipamiento auxiliar, el Grupo Electrónico, y el Equipo centralizado de corrección del factor de potencia, si fuera necesario.

El tablero general de baja tensión recibirá alimentación desde el transformador ya mencionado y de emergencia del Grupo Electrónico.

El arranque del Grupo Electrónico y la transferencia deberá ser manual, previendo todas las protecciones necesarias de enclavamiento.

C1.2.3 TABLERO GENERAL

Su diseño responderá a las características de un Conjunto de Serie o Conjunto Derivado de Serie, conforme a la definición de la Norma IEC 439 del Comité Electrotécnico Internacional y a la Norma IRAM 2181, cumpliendo con los requisitos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

- La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función (“unidad funcional”). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó sistema funcional. Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- Tensión de empleo: 1000 V
- Tensión de aislamiento: 1000 V
- Corriente nominal: s/Proyecto
- Corriente de cresta: s/Proyecto
- Corriente de corta duración: s/Proyecto
- Frecuencia 50 Hz.
- Grado de protección adaptable sobre la misma estructura: IP 41

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlados por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas y de los compartimentos deberán responder a un módulo determinado. Cada columna contará con un conducto para el pasaje de cables, lo suficientemente amplio para evitar que las tensiones mecánicas de los cables sean transmitidas a los elementos de conexionado y aparatos. En caso de salida muy estrecha, se deberá contar con soluciones prefabricadas que permitan la conexión de cables de sección importante sin necesidad de doblarlos.

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la Norma IEC 695.2.1.

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con montantes de perfil de acero en forma de U con un espesor mínimo de 1.5 mm.

Los paneles perimetrales (puertas, techos, tapas, piso, etc.) estarán constituidos por chapas con un espesor no inferior a 1 mm y deberán ser extraíbles por medio de tornillos imperdibles.

Los montantes, paneles perimetrales, etc., deberán ejecutarse con chapa de acero electrocincada.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos se conectarán a la estructura por medio de conexiones de sección no inferior a 6 mm².

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizará a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por su parte posterior, laterales o techos, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas. De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar electrocincados y pintados. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos.

Se dispondrá en la estructura un portaplanos, en el que se ubicarán los Planos funcionales y esquemas eléctricos.

Los accesorios de las barras, aisladores, distribuidores, soportes, tornillos y portabarras, deberán ser dimensionados acorde a estos esfuerzos.

Las barras deberán estar identificadas según la fase a la cual corresponde.

La sección de las barras de neutro, está definidas sobre la base de las características de las cargas a alimentar y de las protecciones de los aparatos de maniobra.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 kV. Contarán con protecciones cubrebornes para conexiones aguas arriba de los interruptores.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 al conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible de cobre aislado.

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el Tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cablecanales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la Norma IRAM 2183, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm² para los TI (transformadores de corriente).
- 2,5 mm² para los circuitos de comando.
- 1,5mm² para los circuitos de señalización, transformadores de tensión.

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los Planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Se equipará con un Analizador de Redes, que permitirá, medir, monitorear y manejar magnitudes eléctricas en red trifásica.

Tendrá display LCD, con una precisión de 0.5% en tensión y corriente.

Todos los componentes eléctricos o electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Los interruptores montados en forma vertical sobre un mismo soporte, se alimentarán desde barras verticales por medio de un distribuidor de potencia constituido por un juego de conductores aislados, conformados en una pieza única que permitirá el encastrado rápido de los interruptores automáticos, aún bajo tensión.

Será adecuada y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 630A a 40°C. La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

La conexión de cables de gran sección, deberá realizarse a placas de cobre sobre el panel lateral, trasladando a dicho punto la conexión desde los bornes del interruptor mediante conductores aislados flexibles.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250A a 40°C.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con 6 ó 12 puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 40A por fila.

Durante la recepción del Tablero se realizarán los ensayos de rutina fijados por las Normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El Fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en Laboratorios internacionales independientes.

C1.3 GRUPO ELECTRÓGENO

C1.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El grupo electrógeno será tipo monoblock, montado sobre elementos antivibratorios, que aseguran el 96% de absorción de vibraciones, para corriente alternada de 400/231V, 50Hz. Construido por una máquina motriz de accionamiento, ciclodiesel de cuatro tiempos, de refrigeración, líquida, alternador para uso teleinformático, con regulación +/- 1%, equipos auxiliares, tableros de comando y control, arranque y parada (manual - automático), bastidor trineo, tanque diario de combustible incorporado en subchasis, de modo de obtener unidades completas independientes (capaces de operar en paralelo entre sí)

Fabricado y ensayado cumplimentando requisitos de la norma ISO 9001, con la presentación del certificado, otorgado por Ente reconocido internacionalmente.

a) Potencia normal: será como mínimo de 140 kVA (prime)

b) Potencia de emergencia: será de 154 kVA

c) Sistema de Arranque

Ofrecerá amplia confiabilidad de arranque, aún en épocas frías, y el sistema de arranque será con motor eléctrico, accionado por una dotación completa de baterías de 12 a 24 Voltios. y una capacidad mínima de 150 Amp/hora. El conjunto de baterías estará ubicado en lugar accesible (mínima distancia al motor de arranque) y protegido contra el calor, agua y golpes accidentales conformando una unidad con el equipo. El sistema se completa con un cargador de batería tipo estático capaz de proveer una corriente de carga (selector regulable) constante, con fusible de protección a la salida.

En instalaciones de arranque manual el Grupo deberá contar con un calentador que mantendrá el agua de las camisas a una temperatura cercana a los 40°C, considerando la temperatura ambiente, viento, exposición a los elementos, etc. La temperatura del agua del calentador se deberá controlar por medio de un termostato.

d) Refrigeración:

Se efectuará por agua, que circulará a través de un radiador con enfriamiento forzado por ventilador, debiendo lograrse uniformidad de temperatura en todas las piezas del motor, de modo de contribuir a una mayor durabilidad de la máquina de accionamiento. Deberán disponerse los elementos de regulación necesarios que permitan mantener la temperatura del motor dentro de los valores aconsejables para reducir al mínimo el desgaste de la máquina.

En lo que respecta al ventilador, será especial para servicio pesado y paso izquierdo (soplante) para evitar que el alternador reciba la corriente de aire caliente proveniente del radiador y del motor.

e) Combustible:

Estará de acuerdo a las disposiciones vigentes de REPSOL-YPF, indicando y garantizando el Fabricante el tipo de combustible a utilizar, como así también el consumo específico de calorías y el consumo en (Kg/h) de aceite lubricante, peso específico, señalando además su viscosidad y tipo.

f) Tablero:

Llevará tablero de comando y control colocado sobre el bastidor o trineo.

Tablero de comando y control:

El gabinete estará construido en carpintería metálica de chapa de acero de 2 mm. de espesor, perfilada y doblada. Sobre el panel del frente, el que será perfectamente liso, sin ondulaciones, se colocarán los instrumentos, luces de señalización, comando, etc. Su interior deberá ser accesible mediante una puerta de la misma construcción. Previa desoxidación, será protegido con 2 manos de antióxido y luego pintado con esmalte tipo intemperie color azul en el exterior y naranja en el interior, con las respectivas leyendas identificatorias en el frente, adhiriéndose en el reverso del panel posterior el esquema funcional del circuito, cubierto con una película plástica.

El tablero se montará sobre elementos elásticos a efectos de proteger los instrumentos instalados en el mismo, como consecuencia de la vibraciones motivadas por el funcionamiento del grupo.

Tanto los conductores como las barreras colectoras serán de cobre y estarán calculadas para soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos debidos

a sobrecargas y cortocircuitos. El recorrido de éstos será a través de cable canal y además los conductores de potencia y de comando estarán rotulados a los efectos de identificar claramente el trayecto.

Los elementos que componen el tablero serán del tipo embutido, construcción sólida, y como mínimo los siguientes elementos:

- a) Interruptor trifásico automático con protección térmica contra sobrecarga y magnético contra cortocircuito calculado de acuerdo a la potencia del grupo.
- b) Voltímetro (clase 1,5) con escala de manera tal que la medición sea de 1/2 escala en adelante y debidamente contrastados.
- c) Conmutador voltimétrico de 4 posiciones.
- d) Amperímetro (Idem 2).
- e) Conmutador voltimétrico de 3 posiciones.
- f) Frecuencímetro
- g) Transformadores de intensidad (cantidad tres (3)).
- h) Ojos de buey luminosos (uno por cada fase) con sus respectivas resistencias.
- i) Manómetro de aceite.
- j) Indicador de temperatura de agua.
- k) Amperímetro indicador del estado de batería.
- l) Cuenta horas de marcha.
- m) Llave de contacto, arranque y parada.
- n) Contactos libres de potencial indicando:
 - Alarma general.
 - Falla general.
 - Grupo en modo manual.
 - Grupo en modo automático.
 - Grupo no disponible en modo automático.
 - Bajo nivel de combustible.
 - Falla de arranque.
- ñ) Puerto de comunicación serie RS 485 protocolo Jbus.

Tanque de combustible

Construido en chapa de hierro, doble decapada, ubicado en subchasis del Grupo, con capacidad suficiente de lograr una autonomía de 8hs

El mismo deberá contener: rompe olas, ventilación (si fuera necesario), indicador de nivel de carga, visor graduado, caño de carga con cámara reglamentaria de fundición con tapa de cierre a tornillos y electrobomba si fuese necesario.

Capacidad mínima tanque diario : 150 litros

Capacidad tanque auxiliar, montado sobre ménsulas: 300 litros

Conjunto alternador excitatriz

El alternador será del tipo de construcción normal, semiprotegido contra el goteo y contactos accidentales, autoventilado y aislado clase F según IRAM 2180, autoexcitado y autorregulable con elementos estáticos y sin escobillas. Constará de tres fases que serán accesibles en sus comienzos y finales. Deberá ser capaz de suministrar en servicio continuo, con un factor de potencia igual a 0,8, la potencia que el fabricante deberá indicar y garantizar dentro de los límites establecidos, debiendo admitir una sobrecarga del 10% referido a la potencia y tensión nominal, durante 1 hora cada 6 horas de marcha, sin que se produzcan sobreelevaciones de temperatura mayores que las que establezcan las normas. La regulación de la tensión de generación será como mínimo igual a $U_g = U_n \pm 3\% U_n$, desde vacío a plena carga.

Las características citadas deberán asegurar exigencia sobre la regulación y la generación estable del grupo en forma paralela con otras máquinas que tengan cualquier tipo de excitación y/o regulación. El conjunto estático de autorregulación estará protegido adecuadamente. La conexión al alternador, será tal que pueda ser desconectado fácilmente para ser sustituido por otra unidad en caso de falla. El

acoplamiento entre el motor diesel y el alternador será elástico o semielástico, asegurando una perfecta alineación del equipo y una óptima calidad de fuerza y torque. Este sistema deberá permitir cambiar rápidamente el elemento elástico sin necesidad de desmontar y desalinear el equipo. Deberá protegerse de accidentes por medio de una cubierta.

Máquina motriz

El motor de accionamiento deberá ajustarse a las siguientes características: funcionamiento a ciclo diesel de 4 (cuatro) tiempos, disposición en "V" o en línea según necesidad, de una capacidad en (C.V.) compatible con la potencia del alternador (considerando la sobrecarga y sus pérdidas). Las masas en movimiento deberán estar equilibradas dinámicamente de modo de obtener una marcha suave, libre de vibraciones y oscilaciones.

El motor deberá ser turboalimentado, post enfriado aire aire, con sobrealimentación monoetapa (aumenta la capacidad de toma de carga brusca) , bomba de inyección eléctrica independiente para cada cilindro, supervisada electrónicamente.

Emisión de gases de escape controlada y conforme a las normas US EPA (U.S. Environmental Protection Agency)

El TBO (time between overhauls) deberá ser igual ó menor a 30.000 horas

La entrega deberá ser completa incluyendo volante adecuado para el servicio eléctrico, refrigerador de aceite si fuera necesario y equipo de arranque.

Accesorios y elementos de seguridad

El grupo electrógeno deberá estar provisto de los siguientes elementos:

- 1) Cargador de batería (tendrá corte automático por sobrecarga).
- 2) Regulador automático de velocidad.
- 3) Regulador de seguridad apto para detener el motor en caso de sobrevelocidad.
- 4) Alarmas ópticas y acústicas por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 5) Dispositivo de detención automática por falta de presión de aceite y sobretemperatura del fluido refrigerante y del aceite como así también baja tensión de batería.
- 6) Filtros de aceite y combustible.
- 7) Filtros de aire de aspiración.
- 8) Protección metálica sobre correas.

Trámites

Los gastos de gestiones, mano de obra, materiales, transporte, inspecciones, pruebas y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

Ensayos (Pruebas-Instalación)

El grupo electrógeno completo será ensayado en fábrica, previo a la recepción provisoria, con elementos provistos por ésta, debiéndose suscribir los correspondientes protocolos de ensayo en presencia de personal de la DPA.

La duración de los ensayos será de 4 (cuatro) horas con el siguiente programa:

1/2 hora	1/2 carga
1/2 hora	3/4 carga
2 horas	4/4 carga
1 hora	10% sobre carga

Se comprobará cada 10 minutos la temperatura del motor del generador y la carga absorbida. La instalación del grupo se efectuará sin anclajes fijos, sobre tacos antivibratorios y sin necesidad de fundación especial. Las condiciones

atmosféricas deberán medirse a una distancia próxima a 2m. de la aspiración del motor. Esta Dirección se reserva el derecho de controlar el instrumental utilizado durante los ensayos.

En el caso en que se deban suspender las pruebas por inconvenientes o fallas del grupo , éstas deberán iniciarse nuevamente desde el principio.

Queda entendido que la conformidad de la Inspección durante los ensayos no podrá en forma alguna, alterar, suprimir o disminuir ninguna de las obligaciones, garantías o responsabilidades impuestas en la presente Documentación.

Características Ambientales

Las condiciones atmosféricas de referencia que se tendrán en cuenta para la corrección de la potencia y consumo de combustible emergente de los ensayos, son las siguientes:

- Presión Barométrica 736 mm. Hg
- Temperatura Ambiente 20°C.
- Humedad relativa 60 %

Previo al ensayo el Fabricante deberá presentar los factores para la corrección de potencia debido a la variación de las condiciones atmosféricas, tal como lo indica la Norma IRAM 2182 para Grupos Generadores Diesel Eléctricos.

Cuando las condiciones atmosféricas "IN SITU" (lugar de ensayo o emplazamiento del grupo), sean mas favorables que las de referencia, situación que daría un factor de corrección mayor que la unidad, se lo considerará igual a uno (1).

Documentación:

La Empresa Contratista presentará una nómina de obras en que fueron instalados los grupos electrógenos, donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica posterior y línea de repuestos.

Asimismo presentará para la aprobación de esta Dirección la siguiente Documentación:

- Catálogos generales del Fabricante.
- Folletos técnicos específicos del motor y del alternador.
- Curvas y diagramas sobre consumo de combustible, rendimientos y ensayos.
- Esquema de distribución del grupo electrógeno y sus elementos auxiliares.
- Descripción detallada y diagrama unifilar del tablero de comando y de los sistemas de alarma y control (croquis de circuitos eléctricos).
- Ubicación geográfica de fábricas, talleres de mantenimiento y representantes autorizados.
- Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio.

La Documentación deberá entregarse por cuadruplicado.

Local Sala de Máquinas-Grupo Electrógeno

Se completará con la instalación de grupo de extractores e inyectores de aire, con caudal suficiente de efectuar 15 renovaciones/hora del mismo con accionamiento del grupo

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

C1.4 CANALIZACIONES

CAÑEROS

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 53mm.

Estos cañeros de hormigón estarán construidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

En cada cambio de dirección, se construirán cámaras de piso e inspección, con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena y hormigón pobre sobre los caños, y la tapada se efectuará compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

C1.5 PARARRAYOS

Serán los indicados en Plano General Prototipo N°1a

SISTEMA EXTERNO DE PROTECCION CONTRA RAYOS

DISPOSITIVO CAPTOR

Puede estar formado por cualquier combinación de los elementos siguientes:

- 1) Varillas con puntas captoras.
- 2) Conductores tendidos captores.
- 3) Mallas de conductores captores.

Un dispositivo captor está colocado correctamente si cumple con los requisitos de la Normas IRAM 2184; para su diseño se podrá utilizar, en forma separada o combinada, los métodos siguientes:

- a) Angulo de protección.
- b) Esfera rodante o ficticia.
- c) Mallado o retícula.

CONDUCTORES DE BAJADA

A efectos de reducir el riesgo de aparición de chispas peligrosas, las bajadas se deberán disponer de forma tal que entre el punto de impacto y la tierra:

- a) Existan varias trayectorias en paralelo para la corriente, y
- b) La longitud de estas trayectorias se reduzcan al mínimo.

Las bajadas se dispondrán de forma tal que constituyan, en lo posible, la prolongación directa de los conductores del dispositivo captor. Serán rectas y verticales, observando el recorrido mas corto y directo posible a tierra. Se evitará la formación de bucles.

Justo antes de la conexión al electrodo de tierra deberá, mediante herramienta, existir la posibilidad de abrirse una unión de prueba para efectuar mediciones, pero la misma estará siempre cerrada.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Para asegurar la dispersión de la corriente de descarga atmosférica en el suelo sin provocar sobretensiones peligrosas, es más importante la disposición y las dimensiones del sistema de puesta a tierra que un valor específico de la resistencia del electrodo de tierra. A los efectos de obtener la mejor solución técnica para una eficaz protección contra el rayo, deberá plantearse un único sistema de puesta a tierra integrado en la estructura y previsto para todos los fines (protección contra rayo, protección eléctrica de instalaciones de baja tensión y telecomunicaciones). Además deberá vincularse con el sistema interno de protección contra el rayo (conexión equipotencial).

ELECTRODOS DE TIERRA

Podrán utilizarse los siguientes tipos de electrodos de tierra: uno o varios conductores anulares, conductores verticales o inclinados, conductores radiales o el electrodo de tierra de cimientos en las fundaciones.

Los electrodos de tierra se instalarán fuera del espacio a proteger.

Para suelos de baja resistividad, se emplearán electrodos de tierra radiales o verticales. Cada una de las bajadas se conectará a un electrodo distinto, por ello su número mínimo deberá ser dos.

C1.6 FIJACIÓN Y UNIONES

Las bajadas se fijarán firmemente mediante grapas a la construcción, a los efectos de que los esfuerzos electrodinámicos o accidentales no hagan que los conductores se rompan o suelten.

El número de uniones a lo largo del conductor será mínimo, y las mismas se asegurarán mediante soldadura, compresión profunda, atornillado o abulonado.

C1.7 MATERIALES

Solo se aceptarán los siguientes materiales: cobre, acero-cobre, acero cincado en caliente, acero inoxidable, aluminio o plomo, para usos, riesgos de corrosión y dimensiones según IRAM 2184.

C1.8 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES

CAÑOS Y ACCESORIOS

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las Normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado MOSP).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\emptyset \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuando deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextinguible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la Normas IRAM 2206 ó IEC 1386-1. Solo en salas de uso médico grupo de aplicación 2 red IT.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no-propagación de incendio.
- Secciones mínimas:
Iluminación 1.5mm²
Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.
Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.
Cableado de artefactos: 1mm².
- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

LLAVES DE EFECTO (ENCENDIDOS)

Responderán a la Norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

TOMACORRIENTES

Deberán responder a la Norma IRAM 2000, debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctricos con toma a tierra 2x220V+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro.
- IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases.

C1.9 ILUMINACIÓN

C1.9.1 ILUMINACIÓN INTERIOR

Los artefactos fijos están indicados en Planos de Instalación Eléctrica.

Podrán ser de chapa de hierro, perfilera de aluminio o plástico de alto impacto (policarbonato).

La chapa, doble decapada de 1º calidad, tendrá un espesor mínimo BWG N°20, con refuerzos espesor BWG N°18, tratada con baños de desengrase, desoxidante y fosfatado; antióxido y esmalte blanco níveo de alta reflexión, horneado a 160°C. La calidad de los esmaltes serán de acuerdo a la Normas DIN 53151 (adherencias) y DIN 53153 (dureza y espesor).

La perfilera de aluminio podrá acompañarse con insertos de aluminio inyectado o de policarbonato y refuerzos de chapa galvanizada de gran rigidez.

Para pequeños artefactos, spots, brazos o herméticos, podrán ser de policarbonato inyectado.

Además en la oferta deberán acompañar, folletos de cada uno de ellos y protocolos de Ensayos Luminotécnicos de los mismos efectuados en laboratorios oficiales, a saber:

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.
- INTI.

- Universidad Nacional de Tucumán.

Detalle de todos los componentes de los mismos:

- Portalámparas.
- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Equipos Auxiliares.
- Correctores de factor de potencia (individual por tubo).
- Conductores (mínimo Normalizado).
- Grado de protección.
- Sistema de fijación.

Todo el material deberá ser aprobado, previo a su instalación, por la D.P.A..

Los portalámparas serán aprobados por la D.P.A. previo a su colocación. Las partes metálicas y tornillos deberán ser de cobre o de bronce, no aceptándose los de hierro estañado o bronceado.

1.9.1.1 LÁMPARAS

Deberán responder a la Norma DIN 5035 y se sugieren para el presente Proyecto:

- Fluorescentes lineales, tipo DULUX, LUMILUX, blanco universal ó blanco cálido.
- Vapor de sodio alta presión.
- Mezcladoras.
- Incandescentes.

1.9.1.2 ALTURA DE MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION

La Empresa Contratista en sus Planos de replanteo deberá indicar, la altura de montaje de los mismos y en caso de suspenderse deberá colocarse barral doble con caño metálico de 19 mm de diámetro tipo M.O.P., pesado pintado con esmalte sintético color a determinar por la inspección de obra.

1.9.1.3 ARTEFACTOS DE SEGURIDAD PARA CELDAS

Será aprobado por la D.P.A. y Servicio Penitenciario Bonaerense compuesto por:

- Cuerpo: chapa de hierro doble decapada espesor BWG 18
- Refuerzos: chapa de hierro doble decapada espesor BWG 18
- Reflector: chapa de hierro doble decapada espesor BWG 22
- Marco: chapa de hierro doble decapada espesor BWG 18
- Difusor: policarbonato transparente de 4mm de espesor
- Tornillo: de seguridad
- Lámpara: fluorescente tipo Dulux de 36 w
- Balastro, conector de puesta a tierra, capacitor, zócalos y borneras

EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA

La reactancia deberá ser de calidad reconocida, con núcleo de hierro - silicio y en poliéster; en caja metálica de cierre hermético, exenta de vibraciones.

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.

El arrancador será de igual marca que el tubo y adecuado a su potencia; se rechazarán aquellos arrancadores que provoquen mas de 4 destellos para el encendido del tubo.

Cumplirán con la Norma IRAM, tendrán una temperatura máxima nominal de funcionamiento del arrollamiento de por lo menos 105°C y un calentamiento nominal máximo de 55°C. Podrán ser de alto factor de potencia.

El factor de potencia será de 0.95, individual por lámpara. Los capacitores responderán a la Norma IRAM 2170.

En lámparas de mercurio color corregido, los balastos cumplirán con la Norma IRAM 2312, con los siguientes requisitos adicionales.

- Serán del tipo de alto factor de potencia.
- Contarán con el resistor de descarga previsto en la Norma IRAM 2111.

Para lámparas de vapor de mercurio con aditivos metálicos y de sodio de alta presión, el conjunto estará constituido por uno ó más balastos, un capacitor y un ignitor adecuados para proveer las condiciones de arranque y de funcionamiento manual de cada tipo y potencia de lámpara.

Los interruptores fotoeléctricos deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM AADL-J-20-24.

C1.10 ELECTROBOMBAS

Serán las indicadas en planos de torre tanque .

C1.11 ASCENSOR HIDRAULICO

C1.11.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Previamente a la iniciación de la instalación, de acuerdo al tiempo estipulado en el Plan de Trabajos respectivos, se deberán presentar para su aprobación ante la Dirección Técnica de la Dirección Provincial de Arquitectura, los planos del proyecto ejecutivo de obra, catálogos y folletos, sin los cuales no se podrán realizar los trabajos de instalación, en los que se consignarán todas las características técnicas de construcción, tales como:

- Capacidad (12 personas y 800 Kg.).
- Maniobra Simple
- Ubicación Sala de máquinas según Plano.
- Tipo de puertas Metálicas manuales tipo Tablilla
- Tipo de botoneras o indicadores de Seguridad.
- Dimensiones del Pasadizo según Plano.
- Número de paradas 2 (dos) .
- Número de accesos 2 (dos).
- Niveles.
- Ubicación y alejamiento de Sala de Máquinas.
- Grado de terminación.
- Manual de mantenimiento.
- La construcción será de acuerdo a las Normas MERCOSUR NM 207:99.

C1.11.2 TRABAJOS A EJECUTAR

Serán todos los necesarios para realizar en forma total la provisión y montaje de el ascensor cuya características se detallan en estas Especificaciones y las Especificaciones Técnicas particulares, debiendo el Contratista ajustarse a las condiciones y características técnicas que ellas determinen.

Los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente con las normas reglamentarias Municipal de la Zona y el Reglamento para Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos de las Especificaciones no contempladas por aquella.

Deberán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para entregar el ascensor, funcionando en correctas condiciones a satisfacción de la Inspección de Obra.

C1.11.3 GARANTÍA DE MATERIALES

El Contratista garantizará que los materiales a usarse de acuerdo a estas Especificaciones serán de primera calidad y se responsabilizará durante un año después de la fecha de la recepción definitiva a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defectos de fabricación, vicio de los materiales empleados o mala instalación. Asimismo proveerá mantenimiento de todo el equipo de ascensor durante el periodo de garantía. Este mantenimiento incluirá revisiones periódicas, ajustes y lubricación de todo el equipo. Estos servicios se harán con obreros y técnicos competentes, bajo la supervisión de la Contratista y los accesorios y piezas que se requieran deberán ser genuinas y suministradas por el mismo. Los trabajos se llevarán a cabo durante horas normales de trabajos del instalador, pero los llamados por reclamos de emergencia serán atendidos durante las 24 horas del día incluyendo los feriados. El instalador debe estar en condiciones de mostrar que tiene suficiente experiencia en el ramo de mantenimiento de ascensores, que emplea personal competente y que mantiene localmente un adecuado stock de repuestos para llenar su cometido adecuadamente. Este servicio de mantenimiento solo será efectuado por el Contratista, no pudiendo ser subcontratado y de acuerdo a lo indicado por el Profesional Matriculado en Ascensores.

C1.11.4 PLANOS

Antes de comenzar los trabajos y en plazo que fije en Contrato, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección Técnica, cuatro (4) juegos de copias de los siguientes planos:

1. Planos de pasadizo con cabina, guías, contrapeso y puertas en planta y corte, indicando medidas respectivas.
2. Plano Sala de Máquinas en planta y corte, con la ubicación de la máquina y restantes elementos que vayan ubicados en la misma, las reacciones en los apoyos de las vigas sostén, aberturas en la losa.
3. Plano de marcos exteriores, dintel luminoso y botonera de llamada.
4. Plano constructivo de la cabina en vista y planta en escala 1:10 y de detalles en tamaño natural.
5. Detalle de guías, detalle de grampas correspondientes, detalles de forma de sujeción de estas últimas a las paredes del hueco.

La Dirección Técnica podrá exigir la presentación de otros planos que considere necesarios para una mejor apreciación de los trabajos a ejecutar, como asimismo para la realización de aquellos que no están a cargo de la Contratista.

C1.11.5 TRAMITES Y DERECHOS

Serán por cuenta del Contratista los trámites y pago de Impuestos para obtener la aprobación de los planos exigidos por la Municipalidad, así como los correspondientes para obtener el permiso para proceder con la instalación e Inspección Final para su habilitación.

C1.11.6 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Las instalaciones estarán provistas de todos aquellos dispositivos que establecen las Ordenanzas Municipales y el Reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (R.A. de A.A.E.T.) y IRAM MERCOSUR.

C1.11.7 ESPECIFICACIONES TECNICAS CONSTRUCTIVAS

C1.11.7.1 Guías

Se dimensionarán de modo que resistan esfuerzos verticales y transversales sin sufrir deformaciones mayores que las especificadas en las normas mencionadas y su elección se efectuará de acuerdo con su sección, con la velocidad del coche, con la distancia entre soportes teniendo en cuenta la suma de los pesos del coche, la carga nominal y otro tipo de carga móvil.

Las guías tendrán forma de perfil T, macizas, de acero laminado. La calidad del acero estará comprendida entre el tipo IRAM 1010 y 1030 inclusive de la IRAM 600. No podrán usarse guías de fundición ni de chapa doblada.

Las formas de fijación de guías ya sea en lo que respecta al amarre, distancias como forma de terminación estarán acordes a la Norma IRAM 11.527.

C1.11.7.2 Cabina

Fabricada en carpintería metálica, chapa de acero doble decapada N°16 fijada a su plataforma y estructura de tal forma que en ningún momento pueda desplazarse o perder rigidez durante el servicio, con laterales fijos en metal desplegable tipo romboidal de dimensiones de malla diagonal mayor de 20 mm, diagonal menor de 8 mm, nervio de 30mm y espesor de 25 mm.

Piso de goma acanalado, perfectamente adherida al armazón de base construída con madera dura ensamblada.

Pasamanos cilíndrico de \varnothing 38mm. extendido en las tres (3) paredes posibles, cubrebotoneras, zócalos, etc.

C1.11.7.3 Bastidor

Es la estructura metálica de hierros perfilados, soldados eléctricamente, y/o abulonados a la cual se fijará la cabina y los cables flexibles eléctricos para el comando y alumbrado, como así también las contraguías de deslizamiento. Los perfiles empleados serán dimensionados para resistir los esfuerzos originados por las cargas debidas al uso normal.

C1.11.7.4 Amortiguadores- Paragolpes Inferiores

Serán de tipo resorte y se instalarán (2) dos topes de carrera elásticos que aseguren el sostén del coche previo a que el pistón toque el fondo del cilindro.

C1.11.7.5 Puertas

Las puertas exteriores tendrán las siguientes características:

- Plegadizas de tablillas verticales de chapa de acero con sus mecanismos de tijera superior e inferior y sus manijas correspondientes. Cada tablilla vertical se fabricará a doble faz.
- Deberán poseer sus marcos respectivos de chapa plegada.
- Se colocarán umbrales chapa tipo guías U.
- Las puertas del pasadizo estarán provistas de cerraduras electromecánicas cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor o provoque la detención inmediata

del coche en movimiento. Solo podrán ser abiertas cuando el ascensor se encuentre dentro de la correspondiente zona de destrabamiento.

C1.11.8 SISTEMA HIDRÁULICO

Será un bastidor de cabina unificado al pistón directo, que otorgue al conjunto un alto grado de estabilidad. Se empleará para su construcción bulones de fijación.

La función a través del cilindro de empuje, es elevar la plataforma con la carga, impulsado por la presión del grupo hidráulico y descender en forma regulada por acción de la gravedad.

C1.11.8.1 Cabezal del pistón

Tipo "Americano" con doble empaquetadura y un "roscador", con cámara de venteo, brida de seguridad antichoque y cubeta de lubricación para retorno rápido de pistón.

C1.11.8.2 Pistón

Construido en caño laminado sin costuras ASTM A53.

- Embolo: Torneado, rectificado bruñido, provisto de un aro de seguridad para sobre recorrido y de freno autocentrante, construido en tramos para facilitar el montaje en obra:
- Diámetro mínimo de émbolo: 80 mm.
- Carga máxima sobre el émbolo: 800 Kg.
- Coeficiente de estabilidad: 3,5.
- Seguridad a la rotura por presión igual o mayor a 4 (cuatro), en vástago y camisa.
- Sobre recorrido de 30 cm., libre del pistón, en adición al recorrido total entre paradas extremas. El vástago expuesto equivalente a 3 (tres) diámetros del mismo, fuera de la cabeza del cilindro, medida con el vástago asentado en el fondo del cilindro.

C1.11.8.3 Cilindro

Será de acero pesado sin costura. Cuando se lo ubique en terreno perforado, se lo protegerá con una camisa auxiliar ciega, de policloruro de vinilo u otro de características compatibles con el estudio de suelo de cada obra en particular aceptado oportunamente por esta Dirección.

C1.11.8.4 Central de bombeo

C1.11.8.5 Tanque depósito

- Bastidor: con perfiles de hierro soldados.
- Tanque: construido en chapa de acero de 1/8" de espesor de paredes y fondo. Con tratamiento antióxido interior y exterior, y terminación externa color azul (2 manos de pintura).
Deberá ser hermético, provisto de una boca de carga filtrante, venteo a la atmósfera, visor de nivel de aceite y drenaje inferior.
Las dimensiones deberán ser de forma tal que su capacidad sea de (3) tres veces la cantidad de aceite que necesita el pistón en su máximo recorrido.
Se colocarán decantador y rompe-olas para evitar la emulsión de aceite.
- Aceite: Base aceite. En lo que respecta a los aditivos serán:
⇒ Parafínicos.

- ⇒ Antiespumantes.
- ⇒ Antidesgaste.
- ⇒ Antioxidante.
- ⇒ Antiherrumbre.
- ⇒ Hidrorepelente.
- ⇒ Y a sus características:
- ⇒ Peso específico ~ 0,88
- ⇒ Viscosidad a 50°C ~5,7 °E
- ⇒ Índice de viscosidad > 180
- ⇒ Punto de congelación ~- 35 °C
- ⇒ Inflamabilidad Va y V c> 190 °C

C1.11.8.6 Bomba hidráulica

Dependiente de las características de cada instalación, podrá suministrarse una bomba tipo a "Tornillo helicoidal", con vinculación a correa al eje del motor, o bomba a "paletas" con acople directo al eje del motor. Dependiendo el caudal en función de la necesidad del equipo. Asegurando un positivo desplazamiento de presión continua y alta eficiencia.

Las cuplas de unión aislada y aprobada por Normas IRAM. Deberá arrancar en vacío, es decir a presión cero, sin carga a efectos de lograr un despegue suave y de aceleración moderada.

El motor será trifásico normalizado (IRAM) de 3 x 220/380 V y 50 Hz. Exterior y deberá tener la potencia adecuada a las características del circuito.

C1.11.8.7 Control Hidráulico

Está formado por un conjunto de válvulas que controlan la entrega al cilindro y el retorno del tanque, del aceite del circuito, con los caudales y presión previamente programados, para obtener una correcta respuesta en el movimiento vertical.

Deberá estar diseñada de manera tal que permitan una atención en forma independiente sin desmantelar la unidad. Esta unidad deberá permitir obtener (2) dos velocidades en cada sentido de marcha y que posea control de ajuste desde el exterior para obtener lo siguiente:

- Variación de tiempo de arranque en vacío de la motobomba y de la progresión de la carga al circuito hidráulico traducida en arranque y aceleraciones suaves.
- Variación de la desaceleración de alta o baja velocidad en ambos sentidos de marcha.
- Control de la suavidad de detención en ambos sentidos.
- Variación de la alta velocidad de descenso y de la baja velocidad en ambos sentidos.
- Sobrepresión en ascenso.
- Descenso manual.

C1.11.8.8 Cañerías de conexión

Todas las cañerías del sistema deberán ser de caños de acero sin costura, del espesor y diámetros adecuados a las características de carga y velocidad estipulados y con bridas soldadas.

La resistencia a la rotura por presión deberá ser igual o mayor a (5) cinco veces la presión máxima de trabajo.

Los accesorios de acople serán de resistencia equivalente a la tubería utilizada.

Se colocará una válvula paracaídas de acción instantánea autoblocante.

En el orificio de salida de la electroválvula se proveerá una exclusiva de paso plano tipo esférica y accesorios para la instalación de un manómetro de presión en la línea.

C1.11.8.9 Silenciador hidráulico

La conexión del equipo hidráulico con el cilindro deberá efectuarse a través de este silenciador para reducir las posibles pulsaciones y ruidos en el circuito hidráulico.

• Nivelación: la diferencia entre niveles de piso de planta y coche no deberá ser superior a dos (2) cm.

C1.11.9 INSTALACION ELECTRICA

Comprende la instalación completa del pasadizo, cabina, cables de comando y sala de máquinas. Estará provisto de todos los dispositivos que establecen las Ordenanzas y el Reglamento de Ascensor de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, y comprenderán:

- a) Falta de fase
- b) Dispositivo de sobre carga: Será obligatorio su provisión, y deberá ser accionado por la corriente que alimenta el motor protegido.
Provocará el corte de la alimentación de fuerza motriz en el caso de existir una sobre carga de origen mecánico y si faltase una fase por desperfectos internos de los circuitos del Ascensor.
- c) Trabas mecánicas y contactos de puente: Art. 97 al 108 del R.A. de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.
- d) Interruptor de emergencia: Art. 90 del R.A. de A.A.E.T.
- e) Botón de alarma: Art. 142 del R.A. de A.A.E.T.
- f) Interruptor límites y finales: Art. 115 al 122 de R.A. de A.A.E.T.
- g) Chapa protectora de nivelación: Art. 28 del R.A. de A.A.E.T.

C1.11.9.1 COMANDO

- **Botonera de cabina:** Electrónica, de seguridad tipo industrial, luces de llamadas, registrador y tapa de acero inoxidable con los correspondientes botones auxiliares de "Parar", "Alarma", "Luz de cabina".(1 m. desde el piso).
- **Botonera exterior:** Electrónica, de seguridad tipo industrial, luces de llamadas, registrador y tapa de acero inoxidable (1,20m. desde el piso).

La botonera de Planta Baja tendrá indicador de posición incorporado, de sistema digital electrónico.

C1.11.9.2 TABLERO ELECTRONICO DE COMANDO

Contará con memorias electrónicas de llamada, tanto de palier como de cabina, con mando del tipo "tacto" e indicadores luminosos de estado sólido (LED), de retención de llamada.

Además poseerá indicador digital de posición de cabina tanto en ella como en Planta Baja.

Dispondrá también de sistemas de seguridad tales como: puertas abiertas, límites de carrera, límite subir, bajar, límite general y freno paracaída, las cuales luego de procesado por el comando electrónico determinarán la efectiva detención de la cabina.

En caso de haber corte de suministro eléctrico para el tablero, al restablecerse la energía, el ascensor partirá automáticamente para planta baja, donde recuperará su cuenta y quedará listo para seguir funcionando nuevamente.

Descripción del diagrama de bloques:

• **Comando electrónico:** contendrá la lógica de procesamiento de los diferentes llamados y el mando de maniobra eléctrica del ascensor y del indicador digital de posición.

Está realizado íntegramente de estado sólido, carente de todo tipo de piezas móviles ya sean mecánicas, o electromecánicas.

Se utilizará para ello la generación de lógica de estado sólido más reciente y adecuado para obtener, muy bajo consumo de energía eléctrica y excelente inmunidad al ruido, característica que da la equipo máxima seguridad en la operación.

- **Cabezal de conteo:** Transferirá datos al comando electrónico a fin de posicionar en cabina así como cambiar su velocidad y detenerla. Este cabezal se implantará con llaves del tipo "REDD SWITCH" encapsulados en vidrio al vacío con lengüetas de oro, garantizado impermeabilidad total frente a los agentes exteriores (humedad, polvo, etc.), además de gran vida útil (como mínimo 10 elevado a la 10° operaciones completas).

El gabinete estará construido en carpintería metálica de chapa de acero de 2mm. de espesor, perfilada y doblada. Su interior deberá ser accesible mediante una puerta de la misma construcción. Previa desoxidación, será protegido con manos de antióxido y luego pintado con esmalte tipo intemperie color azul en el exterior y naranja en el interior, con las respectivas leyendas indentificatorias en el frente, adhiriéndose en el reverso del panel posterior el esquema funcional de circuito cubierto con una película plástica.

C1.11.10 SALA DE MAQUINAS

- Se ubicará según proyecto.
- Dimensión según plano.
- Con un entorno libre al equipo y tablero de 0,60m.

C1.11.12 TRAMITES

a. Introducción

Los gastos de gestiones, mano de obra, materiales, transportes, inspecciones, pruebas y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

b. Documentación:

La Empresa Contratista presentará una nómina de obras en que fueron instalados ascensores, donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica posterior y línea de repuestos.

Asimismo presentará para la aprobación de esta Dirección la siguiente documentación:

- Catálogos generales del fabricante.
- Folletos técnicos específicos de las partes que componen la instalación.
- Ubicación geográfica de fábricas, talleres de mantenimiento y representantes autorizados.
- Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio (2 juegos).
- Cálculo de todos los elementos estructurales, adecuado al Estudio de Suelos, con el análisis de las cargas y sobrecargas a soportar, con todos los detalles constructivos, incluyendo armaduras, elementos de sostén y anclajes.

Si en la documentación no consta el Estudio de Suelos efectuado para el predio donde se implante el Ascensor, deberán los Señores Oferentes consultar por escrito previamente al Acto Licitatorio si dicho Estudio les será entregado con posterioridad a la firma del Contrato o si deberá ser presentado por la Contratista,(siendo para todos los casos) de aplicación los Art. III y IV. de las Especificaciones Técnicas Particulares de Estructuras.

- Planos acotados de cabina, cilindro, sala de máquinas, detalles de pistón, bombas y válvulas.
- Diagrama de conexionado y elementos constitutivos del tablero de comando.
- Diagrama de circuito hidráulico.
- Etapas del proceso de montaje y profundidad de excavación que en ningún caso excederá los 7m.

c. Ensayos (Pruebas-Instalación)

- Horas de marcha, en vacío, a plena carga y duplicada.
- Verificación de presión de circuito hidráulico.
- Cumplimiento de todas y cada una de las Especificaciones Técnicas manifestadas en el presente Pliego de acuerdo a los condicionamientos en tiempo y forma emanados por la Inspección de la Dirección Provincial de Arquitectura.

d. Enseñanza y Práctica de Accionamiento

El fabricante deberá capacitar al personal que se encargará del funcionamiento y operación del o los ascensores dictando clases en el lugar de emplazamiento. Tendrán una duración mínima de dos (2) horas diarias dictadas durante (5) cinco días hábiles consecutivos.

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las Leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72

Ordenanzas Municipales de habilitación y mantenimiento. Ordenanzas Municipales de habilitación y mantenimiento.

C1.12 INSTALACION BAJA TENSION

C1.12.1 TELEFONIA

Se deberá construir una línea aérea con postación de eucaliptus crosotado s/ normas de Telefónica de Argentina con conductor portante tipo 8 de cable de acero pesado, cajas de empalme, herrajes de suspensión y retención y todo elemento necesario para su puesta en funcionamiento.

C1.12.2 TELEFONIA - CENTRAL TELEFÓNICA

GENERALIDADES

En los Planos se han indicado las bocas que se deberán instalar y cablear, con conductores multipolares, de cobre revestido y apantallados, según Norma EX ENTEL N 9755, hasta los repartidores secundarios.

En dichos repartidores (secundarios y principal) se colocarán multiborneras, tipo R y M de 10 pares c/u.

De repartidores secundarios a principal, el tendido se efectuará en forma subterránea, utilizando conductores de cobre, revestidos y apantallados, según Norma EX ENTEL N° 182.

Por solicitud del Servicio Penitenciario y con el fin de abaratar costos, la Central Telefónica tendrá una capacidad de:

- 4 líneas externas
- 25 líneas internas
- 1 puesto de operador telefónico
- 14 teléfonos analógicos
- 6 teléfonos digitales

Además se deberá contemplar:

- Programación de la central
- Curso de capacitación técnica

- Curso de operador telefónico

La central tendrá una configuración final de:

- 8 líneas externas
- 40 líneas internas

CENTRAL TELEFÓNICA

Deberá ser un sistema controlado por programa almacenado, que posea modulación por pulsos codificados y conmutación por división de tiempo.

Poseerá un alto grado de flexibilidad:

- 1) Utilizará una arquitectura de ranura universal tanto en gabinete básico como en el de expansión.
- 2) Tendrá un módulo de programa enchufable, permitiendo simples actualizaciones.
- 3) Permitirá la utilización de distintos tipos de aparatos telefónicos.

El gabinete básico y de expansión será para montaje de pared. Los mismos poseerán sus correspondientes backplanes y las ranuras. Para alojar la fuente de alimentación del sistema, las tarjetas de línea troncal, las tarjetas de línea interna y todo tipo de tarjeta opcional.

Las tarjetas de línea pueden ser instaladas en cualquiera de las ranuras del sistema hasta configurar la capacidad máxima del mismo.

La arquitectura del sistema será diseñada para permitir un alto grado de control por intermedio del software sobre el hardware del mismo. El software incorporará una gran cantidad de facilidades y capacidades tales como la administración del sistema a través de una PC, selección automática de ruta, etc. El software deberá estar contenido en cartuchos modulares, permitiendo agregar o cambiar facilidades del sistema en forma sencilla.

Permitirá la combinación de teléfonos multifunción digitales (serie KD), teléfonos multifunción electrónicos (serie CSX) y teléfonos simples.

COMPONENTES DEL SISTEMA:

- Estante básico (BKSU).
- Estante de expansión (EKSU).
- Fuente de alimentación (PSU).
- Tarjeta de procesador principal (MPB).
- Módulo de programa (PMU).
- Tarjeta de misceláneas (MISB).
- Tarjeta de línea troncal (LCOB).
- Tarjeta de línea interna digital (DTIB).
- Tarjeta de línea interna multifunción (ETIB).
- Tarjeta de línea interna analógica con 24Vcc o 48Vcc de alimentación (SLIB24, SLIB48).
- Unidad de voz digitalizada (DVU).
- Unidad detectora de tonos de la progresión de la llamada (CPTU).

- Unidad de detección de pulsos de tasación (CMU).
- Unidad receptora DTMF (DTRU).
- Unidad de By – Pass (PFTU).
- Unidad generadora de llamadas (RGU).
- Unidad de módem (MODU).
- Módulo de expansión de memoria (MEMU).
- Unidad de expansión de memoria DVU (DMEU).
-

C1.12.3 TELEFONOS PUBLICOS

Su provisión , instalación y tramitación ante Telefónica de Argentina, correrán por cuenta de la Contratista. (ver Planos ,Cómputos y Presupuesto)

C1.12.4 SISTEMA DE TELEVISIÓN POR CABLE O ANTENA COLECTIVA DE TV

En Planos de Instalación Eléctrica de Pabellones y en Plano N° 1a (General y Prototipo) se han indicado las bocas y tentativa de recorrido de cañerías y cajas derivadoras con el fin de conformar un sistema centralizado.

Para el tendido se utilizará el conductor coaxial tipo RG59 reforzado de 75ohm, apantallado.

Los derivadores serán de tipo exterior, estancos a la humedad.

Al sistema centralizado y en virtud de las distancias, necesariamente se le deberá incorporar un amplificador, de capacidad suficiente, para que el sistema funcione en óptimas condiciones.

En cada una de los puestos de toma de TV se deberá atenuar la señal.

C1.12.5 SISTEMA DE SEGURIDAD

SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE SEGURIDAD DE INTRUSION INTELIGENTE DIRECCIONABLE DESCENTRALIZADO

GENERALIDADES

El sistema de detección y aviso deberá cumplir con los requerimientos de Normas Internacionales como la EN54 o similares. El sistema deberá estar supervisado eléctricamente y monitorear la integridad de todos los conductores.

El sistema deberá ser fabricado por una compañía certificada ISO 9001.

El panel de Control de Alarma y los dispositivos periféricos deberán ser 100% fabricados por un solo fabricante.

El sistema inteligente será el encargado de coleccionar y supervisar el funcionamiento de los controladores y cables de detección perimetral instalados en el campo, para ello se dispondrá un cableado redundante estilo cerrado con retorno que recorre los periféricos de campo y mediante el empleo de interfases inteligentes de múltiples entradas en cada controlador, registrará todos los eventos y variables del sistema de detección. La interconexión entre controladores, tableros repetidores, mímicos, etc., será una comunicación de red redundante de dos redes (Lan 1, Lan 2 y) de tecnología estándar de bus tipo LonWorks de ECHELON.

ALCANCE

a) Se instalará un sistema de detección y aviso de intrusión con reporte inteligente controlado con microprocesador, de acuerdo con las especificaciones.

b) Desempeño Básico:

- 1) Las señales de alarma, de falla y de supervisión provenientes de todos los dispositivos de reporte inteligente deberán codificarse en un circuito de línea de señalización cerrada (lazo con retorno).
- 2) Una sola tierra o abertura en el Circuito de Línea de Señalización del sistema no deberá causar el mal funcionamiento del mismo, la pérdida de la energía eléctrica de operación ni la capacidad para reportar una alarma.
- 3) Las señales de alarma que llegan al sistema no deberán perderse después de una falla de energía eléctrica (o interrupción del suministro eléctrico) sino hasta que la señal de alarma haya sido procesada y registrada.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las Especificaciones y Normas enumeradas a continuación son a título orientativo algunas de las cuales los sistemas propuestos deberán ser diseñados:

a) EN54 (European Norms).

APROBACIONES

a) El sistema deberá tener la aprobación adecuada y/o la aprobación de los siguientes Organismos reconocidos internacionalmente:

VdS, Vkf.

EQUIPAMIENTO

- 1) Todo el cableado (número y tamaño de los conductores) deberá cumplir con las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma.
- 2) El cable utilizado para el circuito cerrado de comunicación múltiple deberá ser trenzado y blindado y soportar una distancia de cableado de 1500 mts.
- 3) Todo el cableado de campo deberá estar completamente supervisado.
- 4) El sistema de alarma deberá ser capaz de ramificar en T los lazos con el agregado del módulo derivador correspondiente. No son aceptables los sistemas que no permitan, o tengan restricciones.
- 5) El panel de Control de Alarma deberá conectarse a un ramal eléctrico dedicado separado, con un máximo de 10A. Este circuito deberá etiquetarse en el Panel Principal de Distribución de Energía Eléctrica como ALARMA DE INCENDIO.

PANEL PRINCIPAL DE CONTROL

a) El MCU (Main control unit) deberá contener una Unidad de Procesamiento Central basada en microprocesador. Deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores inteligentes, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos controlados por el sistema. Tendrá además la capacidad de ampliarse en red para dar mayor capacidad de los puntos con otros MCU (y otros periféricos) sobre redes de tecnología estándar de bus tipo LonWorks de ECHELON.

b) **Capacidad del Sistema y Operación General:**

- 1) El MCU deberá tener una capacidad de hasta 2 lazos de 127 direcciones de elementos físicos cada uno, y deberá tener capacidad de direcciones lógicas separadas de la siguiente forma: 8 áreas de detección, 99 zonas de detección y 254 direcciones de detectores.
- 2) El sistema deberá incluir una salida general de alarma y otra de falla.
- 3) El sistema deberá soportar hasta 16 controladores MCU en red para lograr una capacidad global del sistema de 2032 puntos.
- 4) El sistema de Alarma deberá incluir un control completo de interfase de operador y anunciador que deberá contar con un display de Cristal Líquido alfanumérico, retroiluminado, de 4 x 40 caracteres con soft en idioma castellano, LEDs individuales de estado del sistema codificados por colores, teclado de funciones para operador y un teclado numérico para el ingreso de claves de operador.
- 5) Toda la programación o edición del programa existente en el sistema deberá lograrse mediante el software original provisto por el fabricante.

c) Microprocesador Central:

- 1) Se deberá comunicar, monitorear y controlar todas las interfases externas con el panel de control. Deberá incluir RAM-data buffer y 16 Bit de procesador central para el almacenamiento del programa del sistema, memoria no-volátil para el almacenamiento del programa específico del edificio y un circuito contador de tiempo "vigilante" para detectar y reportar las fallas del microprocesador.
- 2) Deberá contener y ejecutar todos los programas controlados por evento para que se pueda tomar la acción específica en caso de que el sistema detecte una condición de alarma.
- 3) También deberá proporcionar un reloj de tiempo real para la anotación de la hora de las pantallas del sistema, la impresora y el archivo de historia.

d) Tablero de comando y operación:

- 1) El/los display LCD del sistema deberá mostrar todos los controles y los indicadores usados por el operador; estará conectado al sistema a través de la red.
- 2) Deberá incluir la información del estado y las etiquetas alfanuméricas diseñadas de acuerdo al sistema para todos los detectores inteligentes, los módulos direccionables y las zonas de software.
- 3) Será (LCD) alfanumérico de 4 x 40 caracteres con soft en idioma castellano iluminado desde la parte posterior. También deberá contar con 16 Diodos Emisores de Luz (LEDs) que indicarán el estado de los parámetros fundamentales del sistema (Por ej., Energía de AC, alarma del sistema, problema del sistema, señal silenciada, supervisión, prealarma, etc.).
- 4) Deberá contar con 6 teclas de función de operador (La cual será asignada por el software del sistema para cada evento particular apareciendo en pantalla un menú de ayuda en cada caso) con la capacidad de operar las funciones a las cuales tiene acceso el operador. Incluirá un teclado numérico para el ingreso del ID y el PIN de operador.

e) Lazo:

- 1) El lazo proporcionará energía eléctrica y la comunicación con hasta 127 dispositivos físicos. Esto se deberá lograr a través de un solo circuito eléctrico estilo cerrado (Con retorno). No se permitirán estilos abiertos ya que no brindan una adecuada seguridad al sistema.
- 2) El MCU deberá recibir información proveniente de todos los detectores/módulos inteligentes microprocesados que procesarán los

datos para determinar si existe una condición Normasl, de alarma o de falla por cada elemento.

f) Interfases en serie:

- 1) Se deberá suministrar una interfase 232/422.
- 2) La interfase 232/422 deberá permitir el uso de impresoras, monitores CRT y computadoras PC compatibles.

g) Gabinetes:

- 1) El MCU, la fuente de alimentación y las baterías deberán estar alojados en un gabinete ciego de acero inoxidable con protección de antidesarme y ubicado en un lugar a determinar por Inspección de Obra, protegido y oculto.

h) Todas las interfases y el equipo asociado deberán estar protegidos de tal manera que no resulten afectados por las oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje de las líneas.

i) Fuente de alimentación de Energía Eléctrica:

- 1) Deberá operar a 220 VCA, 50 Hz y deberá proporcionar la energía eléctrica necesaria para el sistema.
- 2) Deberá suministrar 5.0 A de energía en 24 VCD. Deberá estar disponible una fuente de alimentación de expansión 3.0/5.0 A para requerimientos adicionales.
- 3) Funcionará asimismo como cargador de batería de reserva de 24 horas que utilice técnicas duales de cargado para lograr un recargado rápido de la batería.
- 4) También se deberá suministrar un circuito de detección de tierra de muy bajo barrido de frecuencia capaz de detectar las fallas de tierra.

j) Programación:

- 1) El software deberá ser programable, configurable y expandible en el campo mediante el software original provisto por el fabricante.
- 2) Toda la programación deberá poder realizarse a través de una PC portátil desde cualquier punto de la red del sistema.
- 3) La función de programación deberá habilitarse con una contraseña que podrá ser definida específicamente para el sistema cuando éste se instala.

k) Operaciones Específicas del Sistema:

- 1) Inhabilitado de Puntos: Cualquier dispositivo del sistema podrá habilitarse o inhabilitarse a través del teclado del sistema.
- 2) Lectura de Puntos: El sistema deberá poder exhibir o imprimir las siguiente funciones de diagnóstico del estado de los puntos.
- 3) Reportes de Estado del Sistema: A la orden de un operador del sistema, se generará y se imprimirá un reporte de estado que liste todos los estados del sistema.
- 4) Registro y Reporte Histórico: Deberá contener una Memoria Intermedia de la Historia capaz de almacenar alarmas, fallas y acciones del operador del sistema.
- 5) Zona de Software: Deberá proporcionar 8 de área mas 99 de zona. Todos los dispositivos direccionables podrán ser programados en estas zonas para los propósitos de activación de control y anuncio.

COMPONENTES DEL SISTEMA

DISPOSITIVOS DIRECCIONABLES

1. Se direccionarán en forma automática electrónica desde el MCU al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán modulo de aislación dentro del mismo o en su base de montaje.

2. Los Detectores deberán ser microprocesados, incluir modulo de aislación y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.

3. Los detectores de humo / térmicos (multicriterio) deberán proporcionar LED de alarma que el mismo panel de control encenderá cuando se haya detectado una condición de alarma. También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.

4. Los detectores deberán montarse en el techo y deberán incluir una base (universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.

5. Deberán poseer un filtro de limite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.

ESTACIONES MANUALES

A. Estaciones manuales

1. Las estaciones manuales direccionables microprocesadas, incluirán modulo de aislación y deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema.

2. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles.

DETECTORES MULTICRITERIO (FOTOELECTRICOS / TÉRMOVELOCIMETRICOS) INTELIGENTES MICROPROCESADOS CON MODULO DE AISLACION INCORPORADO

1. Los detectores deberán ambos criterios que podrán usarse combinados o por separado por programación horaria y deberán enviar los datos al panel representando el nivel de alarma incluirán modulo de aislación.

MÓDULO MONITOR DE CONTACTO SECO DIRECCIONABLE MICROPROCESADO CON MODULO DE AISLACION INCORPORADO.

1. deberán conectar una/s zona/s convencional al lazo, podrán ser de una entrada o múltiples entradas, estándar o supervisadas según la función asignada incluirán modulo de aislación.

MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE MICROPROCESADO CON MODULO DE AISLACION INCORPORADO.

1. conectados al lazo deberán suministrar una/s salida/s por relé simple inversor, podrán ser de una salida o múltiples salidas, estándar o supervisadas según la función asignada incluirán modulo de aislación.

MÓDULO AISLADOR

1. Los Módulos Aisladores se proporcionarán para aislar automáticamente los cortos circuitos en un circuito eléctrico SLC. Se deberá proporcionar un módulo aislador por cada elemento instalado(detector o modulo).
2. Si ocurre un cortocircuito, el módulo Aislador deberá abrir automáticamente (desconectar) el circuito eléctrico SLC. Cuando se corrige la condición de corto circuito, el Módulo Aislador automáticamente deberá volver a conectar la sección aislada.
3. El Módulo Aislador no deberá requerir ningún ajuste de dirección y sus operaciones deberán ser totalmente automáticas. No deberá ser necesario sustituir ni reajustar un Módulo Aislador después de su operación normal.
4. Es deseable que el Módulo Aislador este incluido en cada elemento. De no ser así deberá estar en la base de cada detector y en caja eléctrica acorde para el caso de los módulos.

SIRENAS ELECTRÓNICAS / LUCES.

1. Las Sirenas Electrónicas deberá operar en 24 VCD nominales.
2. Las Sirenas Electrónicas deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 dBA medidos a 10 pies del dispositivo.
3. Deberán ser de montaje superficial o empotrado.

ANUNCIADOR DE LA PANTALLA ALFANUMÉRICA LCD

1. El anunciador de la Pantalla Alfanumérico deberá ser una Pantalla LCD supervisado iluminado desde la parte posterior y localizado en ubicación remota que contenga un mínimo de 8x40 caracteres para el anuncio de la alarma en un texto claro.
2. El anunciador LCD deberá mostrar todas las condiciones de alarma y de falla en el sistema.
3. El anunciador deberá conectarse a la red redundante (LAN 1 y LAN 2).

INSPECCION FINAL

Durante la Inspección final, un Representante del fabricante del equipo principal deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente de acuerdo a esta Especificación Técnica.

INSTRUCCION

- a) Proporción de la instrucción requerida para operar el sistema. Se deberán proporcionar demostraciones prácticas de la operación de todos los componentes del sistema y de todo el sistema completo incluyendo los cambios en la programación y en las funciones.
- b) La Contratista y/o los representantes del Fabricante del Sistema deberán proporcionar al dueño del sistema una "Secuencia de Operación" impresa.

C1.12.6 DETECCION PERIMETRAL ENTRE CERCO ALAMBRADO Y MURO DE RONDA

Se proveerá un sistema de detección en la zona de tiro (entre alambrado y muro) que intractúe a través de la central inteligente con el sistema de CCTV.

Dicha detección se realizará con un sistema de detección por haz laser o infrarrojo de doble haz pulsante codificado o escáner óptico tal que pueda proteger todo el largo del corredor y en como mínimo cuatro niveles de detección los cuales al ser interrumpidos generaran la señal de alarma a través de la interfase inteligente de la central, direccionando los comandos al sistema de CCTV.

Cada detector de intrusión deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

- Método de detección fotoeléctrico infrarrojo o láser.
- Rango de operación exterior hasta 200 m.
- Selección de frecuencia de cada sincronización automática.
- Alimentación 24 VCC.
- Salida de alarma digital con módulo de monitoreo inteligente.
- Tamper switch controlado por módulo de monitoreo.
- Sistema de alineación óptico incluido.
- Temperatura de operación: -30°C a 60°C.
- Memoria de alarma.
- Sistema de AGC automático.
- Calefactor despañador con control electrónico.
- Diseño anti-frost.
- Montaje en columna metálica de 1m. De altura libre.

C1.12.7 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

ESPECIFICACION TÉCNICA CONDUCTORES Y CONECTORES

A) COAXILES

Tipo A) RG59/U

1. Cubierta exterior en PVC negro con compuesto repelente de roedores
2. Dieléctrico de polietileno (sólido)
3. Impedancia característica 75 ohm
4. Velocidad de propagación 66 % mínimo
5. Capacidad nominal por metro 69 pf/m
6. Atenuación, medida sobre 100 metros de recorrido real:
- 7.

frecuencia (Mhz)	Atenuación (máxima) en dB a 100 metros
1	1.0
10	3.0
50	6.9

8. El modelo de cable, país de fabricación y marca del fabricante deben estar grabados repetidamente sobre el conductor
9. Conductor exterior: malla de cobre, 95 % de cobertura, resistencia máxima 8,9 ohm/Km

10. Conductor interior: alambre sólido de cobre o cobre acerado con resistencia máxima de 154,2 Ohm/Km.

Tipo B) RG11/U

1. Cubierta exterior en PVC negro con compuesto repelente de roedores
2. Dieléctrico de polietileno (sólido)
3. Impedancia característica 75 ohm
4. Velocidad de propagación 66% mínimo
5. Capacidad nominal por metro 67 pf/m
6. Atenuación, medida sobre 100 metros de recorrido real:

Frecuencia (Mhz)	Atenuación (máxima) en dB a 100 metros
1	0,6
10	2.2
50	4.3

7. El modelo de cable, país de fabricación y marca del fabricante deben estar grabados repetidamente sobre el conductor.
8. Conductor exterior: malla de cobre, 97 % de cobertura, resistencia máxima 3,9 ohm/Km.
9. Conductor interior: alambres sólidos de cobre o cobre acerado en cantidad de 7, retorcidos entre sí en forma homogénea, con resistencia máxima (el total de los 7 conductores unidos) de 20,0 Ohm/Km.

B) CONECTORES

VIDEO COMPUESTO

Conectores BNC crimpeables pin central en oro

ESPECIFICACION TÉCNICA DE EQUIPAMIENTOS

Cámaras

COLOR

- Dispositivo de imagen: sensor 1/3" de estado sólido, origen Japón (CCD)
- Resolución horizontal 380 líneas
- Alta sensibilidad
- Montaje C y CS
- Lente autoiris
- Alimentación 12V / 24V
- Backlight
- 0.25 Lux
- Auto Shutter
- Corte de color a B&N

Lentes

Autoiris

- Varifocales de 3.5 a 8 mm
- Lente de Cristal

Soportes

- Soportes de techo pared
- Rango de ajuste horizontal 180º
- Rango de ajuste vertical 180º
- Peso a soportar acorde a la cámara instalar

Gabinete para Exterior

- Gabinete en aluminio estanco
- Dimensiones 410mm x 355 X 120
- Soporte para pared

Monitores

Color 21"

- Alta resolución
- Carcasa 100% de acero
- Controles de panel frontal
- Entrada de 110-240 VCA
- Parlante incorporado
- Entrada y salida de audio y video
- Entrada S-VHS para señales Y-C por separado
- Filtro digital combinado para una mejora importante de la calidad de la imagen
- Sistema automático de conmutación de color (PAL/NTSC)

Matriz de Video

- 32 entradas de video, 6 salidas de video
- Las entradas permiten la visualización y control de cámaras, domos, PTZ, multiplexores y otros dispositivos
- Incluye texto en pantalla y menús en varios idiomas
- Entradas de video seleccionables en forma individual para terminación o enlace con conmutadores en el panel posterior
- Es compatible con control de cámara Coaxitron® y RS-422
- Programación de menú protegida por contraseña
- Software de administración basado en Windows®
- La partición del sistema evita la visualización y control sin autorización
- Generador de barras de colores integrado
- Amplia selección de componentes periféricos, incluso teclados, cajas de alarma y cajas de relés
- La programación de macros y temporizadores de eventos automatizan el funcionamiento del sistema
- Varios puertos de comunicación ASCII incorporados
- Control y visualización remotos mediante redes TCP/IP que usan PelcoNet

Teclados

- Compatible con la matriz
- Compatible para ser manejados directos a los domos, en su defecto multiplexor
- Joystick

VIDEODIGITAL

- HDD interno de 250 Gb de disco base
- Posibilidad de incorporar internamente 2 HDD adicionales de hasta 2Tb cada uno

- Posibilidad de expandir externamente hasta 12 TB
- Entrada de Compact Flash incorporada
- Compresión Wavelet
- Imágenes Procesadas 720 x 288 Píxeles
- 16 canales de entradas de Video
- 16 salidas de BNC
- 2 Salidas de Monitores BNC con programación independiente cada una
- 1 salida Y/C Terminal S
- 1 entrada de audio
- 1 Salida RCA
- 16 entradas de alarma
- Grabación de prealarma configurable de entre 1 y 180 segundos
- Control remoto
- Multiplexor incorporado Multipantalla 4/9/16 split para las salidas de ambos monitores
- Detección de movimiento ajustable por cada cámara, selección de umbral mínima (números de puntos alterados) y 5 niveles de sensibilidad
- Velocidad de Grabación 50 FPS
- Jog Shuttle
- Idioma Español
- Conexión LAN/WAN
- **Software de Gestión Remoto:**
- Visualización de hasta 19 cámaras de distintas VCR digitales en una misma pantalla
- Visualización remota de imágenes en vivo o grabadas en el HDD de la DVR
- Setup remoto
- Telemetría remota
- Download de imágenes en la PC vía IP en formato propietario AVI o MPEG
- Log de usuarios

C2 – INSTALACIÓN DE GAS

C2.1 GENERALIDADES

Para la realización de la Instalación de Gas regirán las Especificaciones de este Pliego, los Pliegos y las Especificaciones de ENERGAS y Secretaría de Energía de la Nación.

La Contratista deberá proveer, todos los materiales y partes integrantes de la Instalación, y realizar todos los trabajos que, aunque no se detallen o se indiquen expresamente, sea necesario realizar para su perfecto funcionamiento y máximo rendimiento s/Reglamentaciones vigentes.

Además de los gastos de ejecución y montaje que insuman estas instalaciones, estarán a cargo de la Contratista, los que se originen en concepto de transporte, pruebas, confección de Planos correspondientes, presentación de los mismos ante la Empresa Proveedora de gas, otras erogaciones en concepto de conexión de servicio y pagos por medidor de gas, trámite para solicitud de procedimiento de soldadura y clasificación de soldador.

La Contratista, además de confeccionar los Planos, realizará todas las tramitaciones y pedidos de Inspección ante la Empresa Prestataria del servicio o modificación solicitada por ésta, hasta obtener la habilitación definitiva de la Instalación.

Los Planos conforme a Obra que presente la Contratista, serán copias originales de los Planos aprobados por la Prestataria del Servicio.

C2.2 SISTEMA PARA LA PROVISIÓN DE GAS.

El Edificio utilizará gas envasado con recipientes de gas licuado a granel, quedando la Instalación proyectada y construida para trabajar con futuro gas natural para un caudal de 42 m³/h.

C2.3 OTROS MATERIALES

La Contratista, deberá proveer todos los materiales necesarios para que la Obra pueda ser ejecutada. Deberá responder a las Especificaciones del Pliego Tipo del Ente Regulador y a las órdenes que se dicten durante el curso de los trabajos.

Todos los materiales, deberán ser de la mejor calidad. El Ente Regulador, a través de la Empresa Prestataria, inspeccionará la calidad de los mismos y rechazará todos aquellos que, a su exclusivo juicio, no reúnan las condiciones técnicas necesarias. A tal fin, la Contratista deberá presentar muestras de los mismos, no pudiendo utilizarlos sin tener la aprobación escrita de la Inspección

C2.4 VARIOS

Además, se encargará de todos los gastos o gestión por mano de Obra, materiales, transporte, inspecciones y demás, debiendo dejar la Instalación proyectada, en perfectas condiciones de funcionamiento; también corresponderá a la Contratista, todo gasto por personal, combustible y demás elementos necesarios para efectuar las pruebas.

El instalador que realice estos trabajos, deberá estar autorizado, para la ejecución de los mismos, por el Ente Regulador.

La Contratista, entregará constancia de que la red ha sido habilitada.

C2.5 PAGOS

La Contratista, se hará cargo de todos los pagos que las distintas Entidades exijan para la ejecución, como así también, el pago del Proyecto y gastos del Trazado.

C2.6 INSTALACIÓN DE BAJA PRESIÓN

Cañerías

Las cañerías de distribución de gas desde el sistema de regulación hasta distintos artefactos de consumo, transportarán gas a baja presión (0,020 kg./cm²) e irán totalmente embutidas en piso y pared. Las mismas irán soldadas para diámetros mayores y roscados a partir de ↓ 51 mm. hasta el diámetro mínimo. Las cañerías para soldar responderán bajo Normas API 5L y los accesorios a la Norma IRAM 2607.

Las cañerías roscadas responderán a la Norma IRAM 2502 y los accesorios a la Norma IRAM 2548.

Las soldaduras se realizarán s/Normas G.D.E. GN.105. Se solicitará al Instituto nacional de Tecnología Industrial (INTI), el procedimiento de soldadura a efectos de calificar al soldador.

En las conexiones roscadas el elemento sellante será de litargirio y glicerina ó su equivalente para conexiones rígidas y para conexiones sujetas a movimientos, se empleará cinta de teflón o pasta no fraguante de marca reconocida y aprobada.

Toda la cañería estará protegida con pintura epoxi, en los tramos de cañería cuya protección se halle dañada por manipuleo con herramientas, como así también en las proximidades de accesorio, se repintará la cañería con dos manos de pintura epoxi, previa limpieza a brillo de la superficie; se respetarán los tiempos de aplicación de pintura entre mano y mano recomendada por el Fabricante. Los tramos de cañería por terreno natural irán

a -0,40 m de profundidad y se reforzará con cobertura doble de cinta plástica tipo poliguard o similar, en las partes de unión roscada o afectadas por el manipuleo con herramientas. El tramo de cañería que atravesare tabiques u otra estructura de hormigón ira encamisado, a efectos de evitar tensiones que dañen la cañería. En caso de ser necesario se reforzará la protección de la cañería en lugares en que la Inspección lo solicite.

La Instalación será proyectada para alimentar:

Grupo de cocción integrado por marmitas, cocina de 4 hornallas y horno, cocina tipo freidora con patas de acero inoxidable, plancha bifera y horno, anafes, calentadores de agua, etc. y artefactos de calefacción para las distintas dependencias que se indican en Planos.

Llaves de paso:

En cada artefacto de consumo se colocará una llave de paso que será de igual diámetro que la cañería que lo alimenta. Estará próxima al mismo y en lugares accesibles; tendrá cierre de ¼ de vuelta con tope, será de bronce y con campana en los murales con revestimiento y para diámetros mayores a 25 mm. será de tipo esférica. Tendrá matrícula con Nº de aprobación por parte del Ente competente.

En cada derivación de montante o acceso de cañería a cada nivel tendrá una válvula de bloqueo tipo esférica.

d) Inspecciones y pruebas:

Todas las cañerías de baja presión serán sometidas a pruebas parciales por tramos a una presión de 0,200 Kg./cm², los que permanecerán cargados por un período de 12 horas sin acusar pérdidas.

e) Colocación de artefactos:

La Contratista colocará los distintos artefactos indicados en el Plano, uniéndolos a las tomas dejadas a tal efecto, mediante el empleo de uniones dobles con asiento cónico y roscadas, ajustadas rígidamente al piso o pared; realizará la construcción e Instalación de campanas para evacuación de vahos con sus conductos reglamentarios, conductos de salida de gases quemados de todos los artefactos que lo requieran según reglamentaciones vigentes de ENERGAS como así también las rejillas de ventilación de las distintas dependencias que correspondan para cada caso.

f) Instalación de recipientes de gas licuado a granel:

Se instalará una batería de 2 recipientes; cada recipiente contará con una capacidad en volumen de agua de 7,4 m³ y se instalará en un predio de dimensiones mínimas de 9 mts. por 10 mts., con alambrado perimetral olímpico, con dos puertas de acceso para la reposición de carga de esta batería; en su interior se construirá una platea de 9,00 mts. x 7,50 mts. x 0,10 mts. de hormigón, armado con malla de 6 mm.

Se construirá un camino de acceso para la reposición de carga. Se proveerá el equipamiento completo, válvulas, dos vaporizadores, sistema de regulación doble, uno de ellos de reserva por averías de uno de los reguladores; se instalarán válvulas de bloqueo o de alivio por sobrepresión. La implantación del sistema se realizará teniendo en cuenta las distancias mínimas de seguridad a: línea de edificación de la vía pública, fuegos abiertos, medianeras, aberturas, pastos secos, descargadero, con espacio para maniobras de entrada y salida de camión, tomando como referencia la norma GE-112.

La Contratista entregará la instalación funcionando con todos los accesorios necesarios para su normal funcionamiento, y con cargas de tres (3) recipientes completos. Correrá por su cuenta toda tramitación necesaria y ante quien corresponda para la habilitación del servicio (sistema en comodato) y para su posterior provisión del fluido.

C2.7 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El adjudicatario presentará a esta Dirección Técnica para la ejecución de la Obra la siguiente Documentación:

a) Planos:

Confeccionados en escala 1:100 de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de ENERGAS de la Instalación de baja presión completa indicando recorridos, dimensionado de cada tramo, y de cada uno de las llaves de paso para cada artefacto, indicando la condición de embutido para cada tramo; constará la posición de cada artefacto, agregando listado de referencia indicativa de cada uno, con el consumo en Cal/h, incluso detalle en escala adecuada de la campana para evacuación de vahos, sistema de sujeción y conducto de ventilación; Planilla de cálculo de dimensionado de cañerías indicativo de cada tramo con longitud real y de cálculo, Planilla de materiales con descripción de accesorios, materiales que los componen, Fabricante y matrícula de aprobación.

La Contratista presentará muestras de materiales de las instalaciones y certificación de calidad de cañerías y todos los accesorios que la Empresa proveedora requiera para iniciar la Obra.

Artefactos: se deberá presentar folletos de cada uno de los artefactos que integran la Instalación de gas, con especificación técnica completa y en concordancia con lo especificado en las Planillas de características técnicas y datos garantizados.

Se anexará además, una memoria descriptiva, representativa de todos los trabajos a realizar para el funcionamiento total y definitivo de la Instalación de gas, con todos los artefactos y que regirá con las Normas vigentes de ENERGAS

C2.8 EQUIPAMIENTO GASTRONÓMICO Y DE GAS

Se ejecutará de acuerdo al Pliego de Bases y Condiciones Generales del M.I.V.S.P., a los Entes Reguladores y a las Normas particulares de este Pliego.

Se deberán colocar según Planos:

Anafe de 2 hornallas: con una medida de 0,35mts.x 0,55mts, aproximadamente, compuesto por dos hornallas iguales de 1200 cal./h. aproximadamente cada una, con quemadores de chapa enlozada, robinetes de bronce, montado sobre una sólida bandeja de chapa enlozada.

Cocina tipo industrial de cuatro hornallas y horno. Cada quemador será de una capacidad de 4.200 cal/h. cada uno y estarán contruidos en aluminio con regulador de aire del mismo material y tapa de hierro fundido. Las hornallas de 32,5 x 32,5 cm. cada una contruidas en hierro fundido reforzadas, enlozadas en color negro y removibles. Según se indique en el plano de instalación de gas se reemplazará uno de los cuatro quemadores de 4.200 cal/h. por un quemador de 7.600 cal/h. contruido totalmente en hierro fundido y en forma circular con salida múltiples circulares de llama. La bandeja de derrame en chapa de hierro N* 18 enlozada, con un listón frontal de chapa de acero inoxidable 18/8 y manija de bronce fundido cromado.

La estructura de la cocina contruida sobre un sólido bastidor de hierro ángulo de e4,73 mm. y 32 mm., soldado, irá con ménsula del mismo perfil para apoyo del marco perimetral superior.

El horno será de 35 x 50 x 60 cm. de profundidad, el piso de ladrillos refractarios montados sobre chapa N* 18 reforzada con perfil de chapa doblada N* 16. Las paredes del horno en chapa N* 20 enlozada en fundente negro con guías para asadera y rejillas.

La rejilla contruida en alambre de hierro de 6 mm. de diámetro soldada en un marco de 7 mm. de diámetro y totalmente niquelada.

El quemador del horno será de doble pared y un marco y contramarco de hierro fundido de un perfil especial que encastra exactamente y que por medio de un fuerte resorte doble garantiza un cierre perfecto. La manija de la puerta construida en madera, fijada entre dos soportes de bronce fundido y cromados; la aislación de ésta será en lana de vidrio y el horno en lana de vidrio y folio metálico.

Se proveerá una bandeja con borde en los cuatro lados para masas y pasteles y una asadera construida en chapa N° 18 enlozada de 6 cm. de profundidad.

Las llaves con cono a presión de resorte, estarán realizadas en bronce fundido; las manijas serán del mismo material, con un disco que indique las distintas intensidades de llama. Tendrán además, topes para fijar la posición mínima. Tanto los soportes como las manijas construidas en bronce serán cromados.

El cuerpo exterior de la cocina tal como frentes, paredes laterales y puerta exterior del horno, será en chapa de acero inoxidable 18/8 calidad 304 de 1,5 mm. de espesor pulido semimate; el marco superior de la plancha será del mismo material de 2 mm. de espesor, totalmente soldado. Las patas que soportan la cocina serán en chapa de acero inoxidable 18/8 de 3 mm. de espesor, una en cada esquina doblada en ángulo con amplia curvatura. El marco superior de la plancha tendrá un ala de 75 mm. y una altura de 40 mm.

Módulo de dos hornallas, media plancha bifera y horno (MOD. 75)

compuesta por dos quemadores, uno de 7.600 cal/h construido totalmente en hierro fundido y en forma circular con salida múltiple, circulares de llama y otro de una capacidad de 4.200 cal/h construido en aluminio, con regulador de aire y tapa de hierro fundido. Las hornallas de 32,5 x 32,5 cm. c/u, construidas en hierro fundido reforzadas, enlozadas en color negro y removibles.

Asimismo irá media plancha bifera construida en hierro fundido, de un espesor de 19 mm. y de 0,325 x 0,65 m. Será acanalada, con zona colectora de jugos y un quemador de 7.600 cal/h.

La bandeja de derrame irá en chapa de hierro N° 18 enlozada, con un listón frontal de chapa de acero inoxidable 18/8 y manija de bronce fundido cromado.

La estructura de la cocina construida sobre un sólido bastidor de hierro ángulo de 4,75 mm. x 32 mm., soldado, irá con ménsulas del mismo perfil para apoyo del marco perimetral superior.

El horno será de 35 x 50 x 60 cm. de profundidad. El piso de ladrillos refractarios, montados sobre chapa N° 18 reforzada con perfiles de chapa doblada N° 16. Las paredes del horno en chapa N° 20, enlozada en fundente negro con guías para asadera y rejillas.

La rejilla, estará construida en alambre de hierro de 6 mm. soldada en un marco de 7 mm. de diámetro y totalmente niquelada.

El quemador del horno será en hierro fundido con una capacidad de 8000 cal/h. La puerta del horno será de doble pared y un marco y contramarco de hierro fundido en un perfil especial que encastra exactamente y que por medio de un fuerte resorte doble garantiza un cierre perfecto. La manija de la puerta estará construida en madera fijada entre dos soportes de bronce fundido y cromados. La aislación de ésta será en lana de vidrio y el horno en lana de vidrio y folio metálico.

Se proveerá una bandeja con borde en los cuatro lados para masas y pasteles y una asadera construida en chapa N° 18 enlozada de 6cm. de profundidad.

Las llaves serán con cono a presión de resorte, construidas en bronce fundido. Las manijas serán del mismo material, con un disco que indique las distintas intensidades de llama. Tendrá además, topes para fijar la posición mínima. Tanto los soportes como las manijas, realizadas en bronce, serán cromados.

El cuerpo exterior de la cocina tal como frentes, paredes laterales y puerta exterior del horno, serán en chapa de acero inoxidable 18/8 calidad 304 de 1,5mm. de espesor, pulido semimate. El marco superior de la plancha será del mismo material, de 2mm. de espesor, totalmente soldado. Las patas que soportan la cocina estarán realizadas en chapa de acero inoxidable 18/8 de 3mm de espesor, una en cada esquina doblada en ángulo con amplia curvatura. El marco superior de la plancha tendrá un ala de 75mm. y una altura de 40mm.

Freidora de 35 litros de capacidad de aceite y 5 litros de agua. Gabinete construido en acero esmerilado opaco 430, calefaccionada por 3 tubos intercambiadores de acero inoxidable sumergidos en aceite. Al recibir calor mediante llama y turbulencia, los tubos irradian alta temperatura para que el contenido total de aceite mantenga la misma temperatura dentro de la bacha. El funcionamiento se opera desde el panel frontal. Estará controlada termostáticamente mediante válvula SIT automática, válvula de seguridad con termocupla, piloto, corte de seguridad para apagado de piloto, drenaje activado por válvula esférica con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable sobre curva de teflón. Estará provista de dos canastos con capacidad de 1,5 kg. de papas c/u, midiendo 425 x 750 x 1120 mm. Potencia total de 27.000 cal/h.-

Marmita de 50 litros hornallón de piso, con quemador de hierro fundido de 15.000 cal/h, con manija indicadora *máximo – mínimo*, montado sobre bastidor de hierro, con patas rectas reforzadas ángulo inferior con agujero pasante para fijación permanente y soportes superiores de hierro para fijación de olla de acero inoxidable de 50 litros de capacidad.-

Termotanques de 160 Litros de alta recuperación construido/s en chapa de acero, protegida con el proceso de cincado por inmersión asegurando, una elevada resistencia a la corrosión. El quemador de 23.000 cal/h, será de acero inoxidable de alto contenido de cromo y se ubicará de tal forma, que permitan extraer el conjunto cómodamente. Asimismo dicho equipo llevará un control automático, que asegurará el corte total del paso de gas, cuando se apague el piloto. La aislación térmica será en lana de vidrio de un espesor de 50 mm., asegurando la mayor disminución de pérdida de calor.

El sistema de transmisión del calor se realizará envolviendo todo el tanque, para así aumentar la capacidad de calentamiento, llevará válvula de seguridad de presión y temperatura, contará con boca de inspección de tanque, un ánodo de magnesio, de protección electroquímica contra la corrosión.

Termotanques de 150 Lts. de capacidad y funcionamiento automático. Tendrá tanque interior en chapa de acero de un espesor de 2,5 mm. como mínimo e interiormente galvanizado. El gabinete o envolvente exterior será de chapa Nº22 pintada al horno; aislación térmica en lana de vidrio con un espesor de 50 mm., recuperación de 270 lts. / h. Asimismo estará equipado con válvula de seguridad, accesorios de ventilación, ánodo de Mg. y válvula de alivio. Sistema de automaticidad del quemador con estabilizador de presión de gas. Quemador circular de 13 cm. de diámetro construido en fundición de hierro correctamente maquinado al igual que su orificio. Registro de aire en chapa Nº16 con tornillo de fijación accesible desde el exterior, Piloto en bronce trefilado, bujía de cerámica y electrodo de cromoníquel, Tanque interior en chapa de acero con protector de compuestos inorgánicos. Grifo de purgue en bronce trefilado.

Campana para evacuación de vahos

Se proveerá e instalará s/plano y cómputo, campana para evacuación de vahos, estará construida en chapa de acero D.D. Nº 16, montada sobre fuerte estructura de perfiles ángulos de 32 mm. de ala, para lograr una adecuada rigidez, los conductos de ventilación serán construidos en chapa de iguales características que la campana, con un diámetro s/plano; en el interior y en su tramo vertical se colocará un ventilador axial de las siguientes características: Potencia autolimitante, silencioso, caída de presión mínima a boca de ventilador 25 mm. c.a. Q: según planos

El ensamble entre el tramo correspondiente al extractor y el conducto propiamente dicho, será un tramo cónico, con un ángulo tal que las pérdidas de carga sean mínimas. La campana y su conducto irán suspendidos de la estructura del techo, para lograr una buena sujeción; la salida del conducto será lo indicado en el plano de planta y rematará a los cuatro vientos con su correspondiente sombrero estático de aluminio.

Tanto en el extremo inferior del conducto, en la unión con la campana como en el borde inferior de ésta, se colocarán bandejas de desengrase y recipiente desmontable para evitar el goteo de los vahos concentrados y facilitar su limpieza.

A su vez llevará iluminación por tubos fluorescentes de 40 W. cada uno con difusor de acrílico en los cuatro lados, en forma hermética y facilitar su reparación y/o reposición de accesorios.

Se instalarán filtros de aluminio sobre bastidor con colector de grasa desmontable, los filtros colocados de 45º a 60º respecto al plano horizontal.

Las campanas irán pintadas sobre la chapa de hierro de la siguiente manera:

Limpieza de la chapa de hierro.

Wash Primer

Fondo Anticorrosivo

Revestimiento

Sistema de Aplicación:

La chapa deberá estar limpia, seca y libre de óxido, en caso contrario se arbitrarán los medios para ponerla en dichas condiciones (arenado, cepillado, lijado con solvente, etc.)

Wash Primer: se aplicará antes de la dos (2) horas de efectuado el 1º en forma de velo con espesor de película aproximada a los 10/12µ, rendimiento aproximado 11 m2/litro.

Fondo rojo anticorrosivo se aplicará una mano cruzada (dos pasadas), con espesor de película aproximado a los 40µ, rendimiento 6 m2/litro y por mano cruzada. Tiempo de secado: 8 horas.

Revestimiento poliuretánico para metales: se aplicará una mano cruzada (dos pasadas) espesor de película 40µ Rendimiento 5m2/litro y por mano cruzada, tiempo de secado: 2 horas, tiempo de curado total: 7 días.

El color de las campanas y el conducto será a elección de los proyectistas de la obra.

Cortadora de fiambres construida con cuerpo de aluminio anodizado total, con cuchilla de acero de 250 mm, carrera de corte de 260 mm , altura de corte máximo de 200 mm , espesor de corte 10 mm, con motor de ¼ HP DE 50 Hrz y 220 V con 1.500 rpm .(se aclara que todas las medidas son aproximadas). Estará montada sobre tacos de goma, llave de corte bipolar y afilacuchilla incorporado.

Lavadora centrifugadora automática de ropa 10/11 kg. Provisión e instalación de lavadora centrifugadora automática para 10/11 kg. de capacidad de ropa seca por carga, que se ajustará al siguiente detalle técnico. Cesto interior: construido en chapa de acero inoxidable 18/8 calidad 304 de 1,25 mm. de espesor, incluso su frente, fondo, rompeolas y envolvente; esta

envolvente con perforaciones múltiples y pulidas para no dañar la ropa. Sus medidas serán: 620 mm. de diámetro por 475 mm. de profundidad. Irá provisto de un eje, de una estrella de acero A-37 de 60 mm. de diámetro, torneado y rectificado donde se alojan los rulemanes y retenes correspondientes.

Cesto exterior: construido con envolvente y fondo en chapa de acero inoxidable 18/8 de 1,25 mm. de espesor.

Chasis: todo el conjunto va montado sobre un sólido chasis de perfil de acero A-37, formado por "U" y ángulo, todo el conjunto soldado eléctricamente, irá fosfatizado y pintado con esmalte sintético.

Accionamiento: equipada con motor de dos velocidades de 0,50 y 2 HP. La velocidad de lavado de 45 rpm y la de centrifugado será de 450 rpm.

Gabinete: estará construido con frente y tapa en chapa de acero inoxidable de primera calidad y laterales en chapa de acero cubierta con pintura electrostática del tipo epoxi

Ciclo de lavado: Llevará un programador de treinta minutos para realizar un prelavado, lavado de mayor intensidad, dos enjuagues sucesivos y un centrifugado. Entrada de productos: la máquina posee una jabonera dividida en tres compartimientos para alojar los distintos productos de lavado. La jabonera será construida en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 de 1,25 mm de espesor.

Medidas exteriores:

ancho: 805 mm

profundidad: 1000 mm.

altura: 1250 mm

Procesadora de verduras

Procesador de verduras DITO SAMA modelo TR-21 standard o similar.

Realizado en fundición de aluminio (AS 10) motor eléctrico de 033 HP- 220 v- 50 hZ.

Provista de los siguientes discos de corte variado realizados en aluminio y cuchillas de acero templado.

Disco C-5 para tomates.

Disco C-6 y C-8 para corte directo y de fritas.

Grilla F-8 para fritas.

Rejilla M-10 para rusa.

Disco As-3 para papa pai o zanahoria.

Rallador J-2.

Cuerpo con dos eyectores marzo y reductor de boca.

Peladora de tubérculos constituida con soportes propios que permita instalarla directamente sobre el piso, cuerpo receptor de hierro fundido surcados por estrias verticales en toda su superficie interior, las que tienen por finalidad procurar el descascaramiento de los tubérculos; este cuerpo irá provisto de una tolva para su carga y de una puerta de cierre hermético para su descarga; debajo de la misma irá una conexión con canilla para el lavado de las papas y en su parte inferior un codo para drenaje, el disco giratorio tendrá una superficie de trabajo en sobre relieve para favorecer la remoción de las papas y estará recubierta por una capa abrasiva de carborundum aglutinado.

El accionamiento se efectuará mediante un motor eléctrico acorde con la capacidad de la máquina, (irá colocada horizontalmente) comandando mediante un acoplamiento elástico, el sinfín del reductor de velocidad el cual acciona una corona helicoidal de bronce montada directamente sobre el eje del disco pelador. El comando estará accionado mediante un interruptor eléctrico blindado aplicado sobre la misma máquina. La presentación de la misma en todos sus exteriores será prolijamente enduida, pulida y pintada a la piroxilina.

La capacidad de la peladora será de 6 kg por carga, motor 3/4 HP.

Secador rotativo eléctrico provisión e instalación de secador rotativo eléctrico para 15 kgs de capacidad de ropa, con tambor rotativo horizontal de acero inoxidable y carga frontal, puerta con visor de vidrio templado y burlete de ajuste; con selector de tres temperaturas. El funcionamiento será por intermedio de un solo motor de ½ HP

Las medidas principales serán

- frente: 740 m
- profundidad: 1120 mm.
- altura: 1740 mm.

Picadora de carne, con motor monofásico de 1 H.P. blindado 100%, gabinete de acero inoxidable AISI 304 semimate. Bandeja de plástico resistente. Transmisión con engranaje helicoidal en baño de aceite, construido en acero y fundición gris IRAM F C 17. Casco picador, tuerca y gusano construidos en hierro fundido, terminación en acero inoxidable semimate.

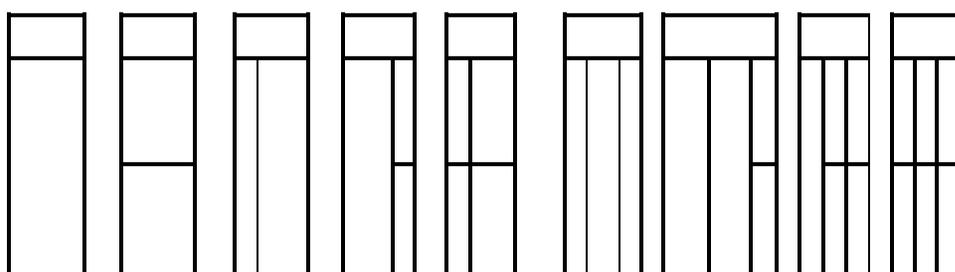
Sierra carnicera, volante de 400 mm., mesada de acero inoxidable deslizante, motor de 1,5 HP, monofásico marca GUR modelo LUCY o similar

Freezer -.Se proveerá e instalará, en las ubicaciones indicadas en Planos, freezer de acero inoxidable de características que a continuación se detallan:

- estará construido en chapa de acero inoxidable, poliuretano inyectado y P.V.C.
- sus medidas serán 1470 x 900 x 640 mm.-
- 465 litros de capacidad.-
- interior inyectado con poliuretano de alta densidad (40 kg./m3).-
- sistema de cierre con burlete magnético continuo.-
- montado sobre patas de acero inoxidable, con regatones regulables de aluminio.-
- equipo frigorífico con condensador asistido por ventilación forzada y unidad compresora sellada.-

Características técnicas de las distintas opciones

Modelo	a - b	c - d - e	f - g - h - i
Puertas	1 - 2	2 - 3 - 4	3 4 5 6
Profundidad (mm.)	850	850	850
Ancho (mm.)	700	1.400	2.100
Altura (mm.)	2.010	2.010	2.010
Volumen int. (P3)	22,25	48,21	74,16
Potencia inst.(HP)	1/4	1/3	½



Tendrán el siguiente equipamiento

- Juegos de guías para estantes o cajones.-
- Rejillas de 530 x 650 mm. en varillas de hierro con protección epoxi horneadas.-
- Bandejas 2/1 de 530 x 650 mm. de acero inoxidable.-
- Cajones 1/1 de 325 x 530 mm. de acero inoxidable.-
- Juego de guías y barrales para gancheras altas y bajas.-
- Cajones de varillas metálicas de 325 x 530 mm. para colocar s/guías.-

Heladeras múltiples acero inoxidable. última generación. Se proveerá e instalará, en las ubicaciones y cantidades indicadas en Planos, heladera de acero inoxidable de las características que a continuación se detallan:

Estará construida únicamente en chapa de acero inoxidable, poliestireno expandido de 45 kg./m³ y P.V.C.-

El gabinete deberá estar realizado con paneles modulares compactos autoportantes, de 50 mm. de espesor con poliestireno de alta densidad, (45 Kg./m³) con ambas caras metálicas. Los paneles contendrán insertos metálicos, para obtener un montaje preciso y duradero de herrajes de puertas, parantes interiores, guías y accesorios.-

La apertura de las puertas, de 40 mm. de espesor, contará con mecanismos especiales: El pivote, que limita la apertura de las puertas a algo mas de 90º, incluirá también la acción de un excéntrico con resorte de compresión, que cierre la puerta con suavidad si está abierta a menos de 90º.

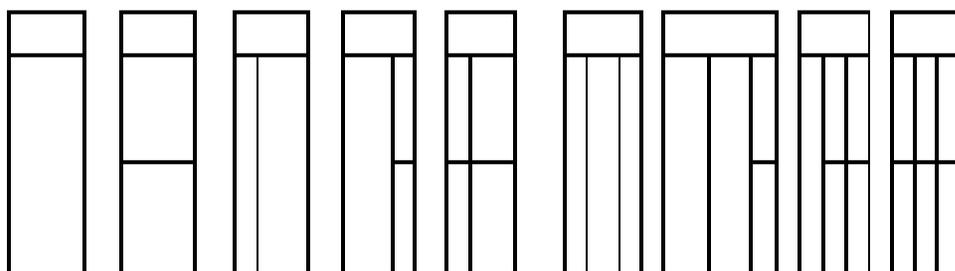
Este sistema de cierre, se complementará con un burlete magnético continuo, que asiente sobre un perfil anticondensación de P.V.C., con inserto metálico y con un manijón continuo.-

El gabinete montado sobre patas de acero inoxidable, con regatones regulables de aluminio para su nivelación, tendrá un termómetro que registre la temperatura interior, y cubre equipo fácilmente desmontable para servicio.-

El equipo frigorífico será hermético, silencioso y automático, con temporizador que cicle períodos de descongelamiento de 30 minutos cada 6 horas.-

Características técnicas de las distintas opciones

Modelo	a - b	c - d - e	f - g - h - i
Puertas	1 - 2	2 - 3 - 4	3 4 5 6
Profundidad (mm.)	850	850	850
Ancho (mm.)	700	1.400	2.100
Altura (mm.)	2.010	2.010	2.010
Volumen int. (P3)	22,25	48,21	74,16
Potencia inst.(HP)	1/4	1/3	½



Tendrán el siguiente equipamiento

- Juegos de guías para estantes o cajones.-

Rejillas de 530 x 650 mm. en varillas de hierro con protección epoxi horneadas.-
Bandejas 2/1 de 530 x 650 mm. de acero inoxidable.-
Cajones 1/1 de 325 x 530 mm. de acero inoxidable.-
Juego de guías y barrales para gancheras altas y bajas.-
Cajones de varillas metálicas de 325 x 530 mm. para colocar s/guías.-

C3 – INSTALACIÓN TERMODINAMICA- CALEFACCION

C3.1 ALCANCE

Deberán considerarse incluidos en este Pliego, los trabajos y provisiones necesarios para efectuar la instalación de calefacción en la presente Obra.

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales necesarios para realizar y entregar la instalación completa y en perfecto estado de funcionamiento. Se ejecutarán las pruebas y ensayos de funcionamiento y será responsabilidad de la Contratista tramitar la habilitación final de las instalaciones.

C3.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la realización del sistema de climatización y ventilación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Bajos costos de inversión inicial.
- Bajos costos operativos.
- Eficiencia en los rendimientos y alta confiabilidad.
- Capacidad para asegurar además de la climatización, el mínimo de renovaciones por hora que establecen las normas de ventilación.

Se instalarán para calefaccionar con aire caliente por medio de conductos equipos tipo calefactores a gas, modelos verticales de pie, con capacidades según la necesaria a cubrir en cada nivel, indicado en planos. La alimentación se distribuirá por conductos de chapa de H^ºG^º de sección circular. El retorno será por pasillo. Cada equipo contará con toma de aire exterior (T.A.E.) y chimenea para gases quemados con salida vertical al exterior, a los cuatro vientos y según reglamentaciones vigentes.

Todas las capacidades de los equipos a instalar deberán considerarse netas y mínimas.

Se deberá tener especial atención en dejar previsto los huecos realizados en la losa de H^ºA^º para el paso de los conductos de un local a otro, que deberán ser reforzados para su rigidez, mediante la colocación de una estructura de marco, de la cual deberá presentarse tanto plano como cálculo al Area Estructura de esta Dirección.

Se deberá mantener en el ambiente, en invierno, una temperatura de 22^ºC a 24^ºC con una H.R. del 50% al 40% con una variación de 2^ºC por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0^ºC y 80% de H.R.

C3.3 DOCUMENTACION A PRESENTAR

La Contratista deberá presentar su Oferta en un todo de acuerdo a los requerimientos del Pliego, consistiendo en una detallada Memoria Descriptiva donde se indique expresamente el criterio adoptado en base a las pautas del Pliego de Especificaciones Técnicas. Así mismo la propuesta técnica correspondiente a la

Instalación de Calefacción, deberá estar acompañada con un listado de items perfectamente detallados de los componentes de la instalación y su valorización.

Adjuntará catálogos e información técnica de los equipos y componentes ofrecidos, debiendo ser estos de reconocida calidad en plaza, a fin de que la Comisión de Adjudicaciones pueda evaluar la confiabilidad de los elementos a incorporar.

Preverá en su oferta los costos que implica ejecutar una obra de estas características en un todo de acuerdo a las "reglas del arte" debiendo estar dispuesta a satisfacer los requerimientos y observaciones que formule el Comitente para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las normas y recomendaciones ASHRAE.

La presente consideración tiene especial aplicación para los detalles de proyecto, consideraciones de montaje, medidas de seguridad, incorporación de elementos que aún no estén expresamente indicados y hacen al correcto y seguro funcionamiento de la instalación.

Presentará antecedentes técnicos que acrediten la idoneidad del subcontratista seleccionado para la ejecución de la instalaciones, quedando expresamente aclarado que el Comitente se reserva el derecho de solicitar su reemplazo si lo considerase conveniente, sin que ello implique variación alguna en el monto de la oferta.

La totalidad de la documentación a presentar para su aprobación en esta Dirección, Area Instalaciones Especiales, se redactará en idioma castellano y sistema métrico decimal, el no cumplimiento de esto dará lugar al rechazo de los mismos.

C3.4 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA

Dentro de los 15 (quince) días posteriores a la firma del Contrato, se deberán presentar los planos definitivos de montaje de las Instalaciones Termomecánicas de Climatización a consideración de la Inspección de Obra que no autorizará la iniciación de los trabajos sin la correspondiente aprobación.

La Documentación a la que se hace referencia en el párrafo anterior básicamente consiste en:

- a) Balance térmico definitivo.
- b) Cálculo y selección de equipos calefactores.
- c) Cálculo y selección de moto-ventiladores con curvas de rendimiento.
- d) Memoria de cálculo de conductos y su contrapresión.
- e) Plano con ubicación de equipos y recorrido de los conductos con indicaciones de sección, caudal y velocidad en cada tramo, incluso en boquetas de salidas.
- f) Ubicación de equipos según los criterios de zonificación.
- g) Detalle de las bases de apoyo anti-vibratorias.
- h) Plano definitivo de la configuración de los locales donde se ubicarán los equipos.
- i) Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- j) Presentar plan de mantenimiento a ejecutar en las Instalaciones Termomecánicas para aprobación del Comitente.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá tomar las precauciones para evitar deterioros en las cañerías y demás elementos de las instalaciones que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la Obra; esto es tendiente a evitar el rechazo del material deteriorado por parte de la Inspección en el momento de la Recepción Provisoria.

Dará estricto cumplimiento a las órdenes de la Inspección emitidas por el Comitente que guarden relación vinculante con el alcance de los trabajos.

Tomará a su cargo y costas los ensayos técnicos previos que corresponden al personal e instrumental que oportunamente se le indique.

Tendrá a su cargo y costas los trámites y pagos de derechos necesarios para la habilitación ante las autoridades competentes. No se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia sobre las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de la Obra.

Presentará los Planos conforme a Obra, al momento de realizar los ensayos previos a la Recepción Provisoria de la Obra.

Tomará a su cargo el mantenimiento de las instalaciones.

Dará instrucciones sobre la correcta operación del sistema al personal que el usuario designe en su oportunidad.

Labrará el Acta de constancia correspondiente, consignando la identidad del personal que recibió instrucción.

C3.5 TRÁMITES

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la Inspección de Obra. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección (aparatos de medición, etc.) para efectuar las pruebas.

C3.6 MUESTRA Y APROBACIÓN DE MATERIALES

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas del MIVSP. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones, cuando la Inspección crea que no es posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, para su instalación y funcionamiento.

C3.7 ELEMENTOS DE CÁLCULO

La Contratista deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización, todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, ante la Dirección Técnica., los Planos de Replanteo, escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos que constituyen la instalación: marcas, modelos, detalles de montaje y conexión de equipos, conductos, etc..

Siendo la Contratista una especialista en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

C3.8 EQUIPOS CALEFACTORES A GAS NATURAL TIPO VERTICAL

Se utilizarán en los locales correspondientes, equipos generadores de aire caliente, autocontenidos y de gran rendimiento, con capacidades como se indican en cada plano según cada edificio, serán marca Blitán ó equivalentes de calidad superior.

Las unidades vendrán equipadas con un sistema de quemadores de perfil aerodinámico, a fin de distribuir la llama en forma homogénea dentro de un intercambiador de calor estanco. Se debe asegurar una perfecta estabilidad en el tiraje de los gases de

combustión, logrando la utilización del combustible en un 100%. El encendido de los quemadores se hará empleando el sistema de ignición por superficie caliente para ahorrar energía y aumentar la confiabilidad.

En el interior de los equipos habrá una superficie intercambiadora de calor formada por múltiples cámaras estancas construidas en chapa de acero aluminizado, soldadas eléctricamente para garantizar una máxima eficiencia calefactora al paso del caudal de aire de diseño.

El aire será inyectado al ambiente por un ventilador centrífugo de sólida construcción, montado sobre cojinetes a bolilla, balanceado estática y dinámicamente; el motor estará directamente acoplado. El conjunto motoventilador estará diseñado para trabajar dentro de los niveles de ruido permisibles.

Los equipos vendrán con filtros de máxima retención de impurezas, serán metálicos lavables y cubiertos con solución para impregnación. La Contratista deberá proveer para cada equipo solución equivalente y suficiente como para ejecutar un proceso de 10 (diez) impregnaciones para cada filtro.

Los equipos contendrán una válvula de gas combinada que asegure el suministro constante del fluido a los quemadores, independientemente de las fluctuaciones que pueda sufrir la línea en virtud de una demanda excesiva.

Los equipos deberán poseer diferentes componentes que faciliten su instalación, tales como conexiones de gas y conexiones eléctricas tanto del lado derecho como izquierdo, selector de velocidad del soplador, conexiones de accesorios de bajo voltaje, etc.

Todo el conjunto estará contenido en un gabinete de atractivo diseño y reducido tamaño, de modo de ser instalado a la vista en pequeños espacios. Tendrá una fina terminación con pintura esmaltada al horno.

Se incluirá además todo el sistema de chimeneas de evacuación de gases quemados al exterior, deberán ser de chapa galvanizada de 1,25mm de espesor y su diámetro de seis pulgadas, con ventilación reglamentaria a los cuatro vientos y remate con sombrerete aerodinámico.

C3.9 CONDUCTOS DE ALIMENTACIÓN Y RETORNO

El aire caliente inyectado en los distintos locales a calefaccionar retornará a los equipos mediante pleno de pasillo. Para esto se proveerá e instalará en las puertas placas de los locales a calefaccionar, rejas del tipo doble faz de 0.40x0.10 mts. y a 0.10 mts. del piso terminado. En los locales necesarios de privacidad (celdas o dormitorios) el retorno del aire caliente a pasillo se realizará mediante la diferencia piso-puerta que no deberá ser menor de 1.50cm y no mayor de 2.00cm.

Se tomará como mínimo un 20% del aire en circulación, debiendo cumplir además con las normas de calefacción y ventilación correspondientes.

Se emplearán conductos de chapa galvanizada para la distribución del aire tratado, que serán de sección circular tanto para alimentación como para retorno.

La chapa será tipo Comesi, Globe o de calidad equivalente, según la norma ASTM A525-B7.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación, serán limpiados y pintados con dos manos de anti-óxido.

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores, en la descarga llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable. La junta tendrá un marco de terminación que permita su reemplazo mediante ajuste de bulones.

Los conductos a la vista, serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 metros, asegurándose la ausencia de vibraciones.

La aislación térmica y terminación de conductos de alimentación se ejecutará en envoltorio de lana de vidrio tipo rolac de 20 kg/m³ de densidad y papel aluminizado o foil de aluminio.

En el montaje de la aislación se tendrá en cuenta que la envolvente contemplará no menos de 10 cm de superposición, asegurando una total continuidad del elemento aislante evitando puentes térmicos y riesgos de condensación.

Los conductos de retorno no llevarán aislación térmica.

La inyección de aire caliente a los locales se efectuará mediante rejas, difusores o anemostato con 100% de regulación, siendo las rejas de doble deflexión.

El retorno de aire se realizará mediante rejas tipo estampadas especial con 100% de regulación de aletas de hojas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90 metros por minuto.

Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo a la regla del arte o el buen funcionamiento (según normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas, las conexiones deberán ser tipo pantalón, de secciones proporcionales y contarán con elementos de regulación de caudal (dampers o persianas).

En todas las bifurcaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa.

Para los casos, que los conductos vayan al exterior se aislarán mediante lana de vidrio según lo descrito anteriormente protegiéndosela contra los agentes atmosféricos, mediante chapa galvanizada Nº 20 según plano, la junta de encuentro y cierre de la envuelta se realizará sobre uno de los lados (vertical) quedando la que solapa hacia abajo y tomada con remaches Pop o tornillos Parker cada 20 cm.

En Sala de Máquinas los conductos a la vista se terminarán de igual modo que los que corran al exterior.

Cuando corran los conductos dentro del cielorraso, las riendas sostén (dobles) de ductos serán de planchuela de hierro de 1" x 1/8" e irán ubicadas cada tres metros de longitud de conductos, en sectores intermedios (entre dos riendas de planchuelas) se reforzarán con riendas de alambre galvanizado calibre Nº 11 B.W.G. Para los casos particulares de distribución de conductos que se desplacen por sobre losas o por pisos de entrepisos técnicos deberán ser montados sobre perfiles L invertidos para que el borde inferior de los conductos quede a más de 20 cm del nivel del piso. Los soportes a la intemperie serán tratados con dos manos de convertidor de óxido.

En los locales donde los ductos van a la vista serán de sección circular con pintura anticorrosiva.

CONDUCTOS DE SECCION RECTANGULAR

La distribución de aire caliente a los locales se efectuará por medio de conductos de chapa galvanizada Nº 22 para lados iguales o mayores de 600 mm y Nº 24 para lados menores, según especificación adjunta.

De igual característica serán los conductos de retorno cuando deban ser construidos en chapa galvanizada.

La rigidez de los conductos será aumentada prismando las chapas en el sentido de las diagonales (alimentación y retorno); su ensamble se efectuará por marco y contramarco y mastic que aseguren su hermeticidad y por zuncho y corredera cuando sean menores de 55 cm de lado y pintados por el método Wach Primer de color a elección del proyectista.

Los conductos tendrán curvas de $R/D = 1,25$ o bien estarán provistos de guías interiores de chapa en el caso de tener una relación $R/D = 0,75$.

Los codos y curvas de radio interior menor que la mitad del ancho del conducto contarán con guías aerodinámicas, construidos en chapa galvanizada calibre 22.

Los cambios de sección se realizarán con un ángulo máximo de 15 grados medido entre la cara divergente y el eje del conducto.

CONDUCTOS DE SECCION CIRCULAR

Serán construidos en chapa galvanizada con junta longitudinal, de los siguientes calibres para presiones máximas positivas de 51 mm.c.a.:

- hasta \varnothing 55 cm, calibre BWG N° 24
- de \varnothing 56 cm hasta \varnothing 90 cm, calibre BWG N° 22
- de \varnothing 91 cm hasta \varnothing 125 cm, calibre BWG N° 20
- de \varnothing 126 cm hasta \varnothing 150 cm, calibre BWG N° 18

Las curvas y codos serán construidas con chapa de calibre como mínimo una vez mayor que los tramos rectos de igual diámetro.

Los codos en diámetros pequeños serán prensados, los de diámetro mayor se plegarán y se rebordearán.

Las juntas longitudinales serán solapadas, con engrafes del tipo ACME Lock, de costura exterior.

Las conexiones entre tramos de conductos y accesorios serán con solapado interior en la dirección del flujo de aire, de 2,5 cm, hasta diámetros de 45 cm y de 3,50 cm para diámetros mayores.

Los codos deberán tener un radio dos veces el diámetro del conducto, donde sea posible. Se construirán de cinco secciones como mínimo hasta diámetros de 15 cm; para diámetros mayores tendrán siete secciones.

Los cambios de diámetros se efectuarán en lo posible con reducciones lineales a razón de 2,50 cm cada 12,50 cm de longitud.

Todas las derivaciones deberán conectarse en el largo de las reducciones con un ángulo de incidencia de 30 grados.

En caso de conectarse más de una derivación en la misma reducción, no deberán conectarse diametralmente opuestas.

El recorrido de ductos de Alimentación y Retorno, según se indica en planos, representa de manera general el recorrido de la instalación, debiendo la Contratista efectuar su propio proyecto definitivo, adecuando los conductos y dimensiones a la factibilidad de la Obra, este estudio no podrá cambiar el espíritu y anteproyecto aquí expuesto.

C3.10 ELEMENTOS TERMINALES PARA LA DISTRIBUCION DEL AIRE

Rejas: en los sectores donde se desarrollen tareas públicas o semi-públicas como oficinas, consultorios, aulas, etc., se utilizará para la distribución del aire rejas de alimentación con 100% de regulación, doble deflexión tipo Triflex, será marca Ritrac o equivalente en calidad y técnica de funcionamiento. Serán construidas en chapa D.D., tratadas con protección anti-corrosivas y dos manos de pintura esmaltada de color según terminación del local.

En los sectores que por las particulares condiciones de seguridad así lo requieran, se remplazarán las rejas de alimentación anteriormente descritas por un marco de perfil L de 3x3cm de lados iguales, de dimensiones según cada boqueta de derivación de alimentación, en dicho marco y en forma interna se soldará una malla cribada de metal desplegado pesado de dimensiones según detalle en planos, dicho conjunto irá soldado al conducto de derivación destinado a cada local, celdas. Entre el conducto principal y la malla cribada, se intercalará dentro del mismo un regulador de caudal de aletas opuestas a inyectar en dichos locales, esta se regulará mediante una manija postiza la cual se retirará luego del calibrado, posteriormente a este regule se soldará al conducto el marco con la malla del metal desplegado pesado.

Los conductos derivación de alimentación no ingresarán a los locales destinados a celdas, se deberá mantener una separación mínima de 30cm y una máxima de 100cm entre el muro del local a calefaccionar y el remate de dicho conducto de alimentación, el cual inyectará aire caliente al ambiente a través de una reja tipo RC colocada sobre las puertas de ingreso de los mismos. La altura final de ubicación de dicha reja, será la indicada en detalle según plano.

Filtros acústicos: estarán constituidos por revestimientos internos de los conductos de alimentación y retorno con paneles de espuma de poliéster de 35mm de espesor, de 1,50 mts de longitud, con dos paneles internos verticales de 20mm de espesor.

Juntas elásticas: todas las conexiones de conductos a acondicionadores y ventiladores contarán con juntas flexibles de lona impermeable o equivalente, con uniones herméticas.

Dampers contra incendio: serán similares a las persianas móviles pero comandadas por un fusible de par bimetálico, que produzca el cierre automático por sobre elevación de temperatura del aire en los ductos.

Válvula de rearme manual: se proveerá e instalará una válvula automática con cierre de seguridad de rearme manual para gas natural, en los calefactores de conductos.

Será de pasaje directo con pérdida de presión ínfima, con micro switch de señalización, marca Jefferson, modelo Free Handle, o equivalente de calidad superior, previa aprobación de la Inspección de Obra, a emplazarse antes de cada quemador, a una distancia que no supere los 0,50 metros.

Se deberá proveer e instalar en la consola de mandos (o tablero correspondiente) la señalización de válvula abierta o cerrada.

Sensores de gas: se proveerán e instalarán sensores electrónicos de gas natural, de alta sensibilidad, a emplazarse, uno en un lugar cercano a los quemadores a una distancia no mayor a los 5 (cinco) metros y próximo al techo de la sala, y otro en la cañería de descarga de las válvulas de venteo, ambos con alarma audible y visual; deberán producir ante una señal, el corte de energía del tablero de calefacción. Las características del sensor de gas, serán:

- Sensor semiconductor para uso industrial, con filtro sinterizado y arresta llamas, siendo la sensibilidad del punto de accionamiento de alarma cuando supera el 0,5% de acumulación en el recinto de gas natural.
- Supervisión permanente del conexionado y funcionamiento del sensor (en caso de falla entrará en alarma), indicación del estado de mezcla en forma dual (instantánea y memoria), en el caso de que el nivel precalibrado se exceda de tres segundos.

En caso de mantenerse la concentración por encima del nivel de seguridad, no deberá desactivarse la memoria ni siquiera en un mínimo instante.

Protecciones vibratorias: los ventiladores contarán con los resortes antivibratorios adecuados al tipo de máquina a tratar.

Todos los equipos y ductos contarán en sus puntos de apoyo al piso con placas absorbentes de Isomode Pads de espesor acorde al peso a soportar. Se presentarán planillas de cálculo formuladas por un especialista.

Toma de aire exterior: estará formada por la toma de aire propiamente dicha y el conducto hasta la cámara de mezcla. La boca de aspiración llevará una persiana fija de aluminio. Detrás de la persiana fija se colocará una malla de alambre tejido de HºGº de 15 mm de malla, con su marco correspondiente.

Tanto la persiana como la malla de alambre serán desmontable, para lo cual irán fijados por medio de tornillos a un marco fijo a la mampostería.

En la boca de entrada de la cámara de mezcla se colocará una persiana de chapa de HºGº Nº 20, regulable accionada por una manivela que correrá sobre sector graduado indicando los porcentaje de aire exterior a inyectar para 15%, 25% y 50%.

Cámara de mezcla: su construcción será de chapa DD Nº 16 y estará provista de puertas de inspección con dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético interior y exterior.

Humidificadores a resistencia: a fin de mantener el tenor de humedad dentro de los parámetros solicitados en el presente pliego, la Contratista deberá proveer e instalar, completo y para su funcionamiento totalmente automático, humidificadores aplicados a conductos (serán uno por equipo), los cuales funcionarán con el principio de resistencias eléctricas fundidas en aluminio, las cuales podrán producir vapor estéril con cualquier tipo de agua con una pureza no mayor que 40 french degrees, debiendo ser sus principales características la de disponer de:

- Cilindro de Aº Iº con apertura de inspección y mantenimiento.

- Resistencia eléctrica fundida en aluminio de baja densidad de potencia superficial, con revestimiento teflonado.
- Alimentación de agua controlada por switch on/off.
- Sistema de precalentador de agua en stand by en versión modulante que brinda vapor instantáneo.
- Bolsa protectora.
- Aislamiento térmico externo del cilindro.
- Sistema de detección de incrustaciones calcáreas en resistencias.
- AFS sistema de detección y eliminación de espuma.
- Termostato de seguridad con reset manual.
- Sensores de humedad para conducto.
- Infector de vapor para conducto (distribuidor de acero inoxidable).

C3.11 CONTROLES AUTOMATICOS

Descripción general

Las instalaciones serán ejecutadas con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

Los sistemas de control serán del tipo eléctrico–electrónico y serán aptos para conexión de un sistema de control y monitoreo centralizado inteligente a través de programas computarizados.

A continuación se detallan las principales características de los aparatos de control.

C3.12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Descripción general

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación y control automático y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de Calefacción.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

- a) Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V. 50Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.
- b) Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 220V.
- c) Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.
- d) Circuitos de 220V independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos.
- e) Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota.
Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.
- f) Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP, en los motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

TABLERO GENERAL

- a) Será del tipo Centro de Control de Motores, fabricado según normas NEMA 2; en los diversos cubículos se ubicarán los arrancadores y las protecciones termomagnéticas de cortocircuito para cada uno de los motores.
- b) En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro y amperímetro.
- c) El tablero contará con un panel de acceso frontal mediante una puerta montada sobre bisagras ocultas y con cierre tipo llave maestra de cierre hermético. En su interior se montarán los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas.
- d) El gabinete será construido con chapa DD Nº 16 con puerta frontal, con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando. La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barra de cobre electrolítico dimensionada como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de cortocircuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Inspección de Obra.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA TABLEROS

- a) Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC. Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito.
- b) Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.
- c) Contactores y relevadores: deben ser tripolares y tetrapolares (los contactos principales), con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento, auto-retención y señalización.
- d) Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.
- e) Fusibles de control: del tipo DIAZED.
- f) Arrancadores: serán del tipo auto-transformador de 2 columnas con salidas a 50%, 65% y 80% de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25% de reserva y aptos para tres maniobras horarias.
- g) Instrumentos: los amperímetros y voltímetros serán del tipo electromagnético (hierro móvil), con cuadrante de 144mm x 144mm para montaje en tablero con escala expandida, en el rango de medición, precisión: 1,5% con ajuste de cero sobre el frente.

C3.13 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Descripción general

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, la Contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, puedan efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: Pruebas Particulares, para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto, y Pruebas Generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por la Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

La Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que le sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente Especificación.

C3.14 TERMINACIONES

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación y la terminará en todos sus detalles.

En especial se encargará de revisar los siguientes detalles:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Instalación de filtros de aire.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente los conductos y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema esta provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Propietario y todo en idioma castellano.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que la Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

C3.15 PRUEBAS PARTICULARES

Se deben efectuar las siguientes pruebas como mínimo:

- a) Verificar el sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

C3.16 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS GENERALES

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación, que se mantendrá en observación por un período de 30 días (si para esta fecha la obra ya estuviera habilitada), caso contrario, el período de observación será de 8 (ocho) días. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia, se medirán como mínimo los siguientes datos: caudales de aire, amperajes de los motores respectivos, temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Inspección juzgue necesario.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

C3.17 REGULACIÓN

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones, para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

C3.18 PLANILLA DE MEDICIONES

Antes de la Recepción Provisoria, la Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Inspección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

C3.19 RECEPCIÓN PROVISORIA

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

C3.20 MATERIALES

Todos los materiales ofrecidos deberán ser de reconocida calidad en plaza, no aceptándose equipos o componentes de dudosa procedencia o bien que no dispongan de garantía de post-venta.

C3.21 PRUEBAS DE ENSAYO

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.
- Si las cañerías, conexiones, conductos, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.
- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

C3.22 PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Las máquinas rotativas, como motores eléctricos y bombas, tendrán una velocidad no mayor de 1.500 rpm.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo de 95% para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles metálicas.

C3.23-VARIOS

Estas especificaciones y planos, que se acompañan, se complementan entre sí.

No se permitirá acopiar ningún material en la obra sin haber sido inspeccionado previamente en fábrica.

El Contratista deberá solicitar inspecciones parciales de los materiales, elementos o trabajos realizados en las siguientes etapas de la obra:

- Cuando los equipos y/o materiales están en fábrica.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas correspondientes.
- Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

La velocidad del aire no excederá de 500m/min en los conductos de alimentación y 420m/min en los de retorno. La velocidad de chorro de aire en la salida de las rejillas no excederá de 350m/min y la velocidad frontal promedio en las rejillas de retorno no sobrepasará los 90m/min.

C3.24 GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para el Comitente. Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional para el Comitente, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

C3.25 GARANTIAS Y RECEPCION FINAL

La Contratista garantizará por el término de 12 (doce) meses, a contar de la fecha de Recepción Provisoria, el total de la instalación, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de los trabajos de acuerdo a sus fines, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos, además deberá proveer la instrucción necesaria para la atención de éstos (como mínimo 10 clases), como así mismo adjuntar 4 (cuatro) juegos de planos según Obra en tela o film de los equipos instalados, documentación ésta de la Obra.

Dicha garantía se suscribirá a favor de la Dirección Provincial de Arquitectura.

C4 – INSTALACIÓN SANITARIA

C4.1 PLANOS Y APROBACIONES

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, y todo trámite y aprobación necesario para el correcto funcionamiento del sistema sanitario, para su aprobación; realizará las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones, y certificación final de las presentes instalaciones.

Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Técnica de la D.P.A., para su aprobación, 4 juegos de Planos completos de Replanteo de las instalaciones Sanitarias e Incendio. Locales sanitarios: escala 1:500, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, Planos de detalles, acorde al tamaño, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar. Se presentará además en versión disco magnético 3 ½.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la D.P.A., Normas del Servicio Penitenciario, AGOSBA, O.S.B.A. de la Nación, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, Normas de los Organismos Municipales, Provinciales y Nacionales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar y proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación.

C4.2 AGUA

A) PROVISION DE AGUA: Se ejecutarán dos perforaciones para la extracción de agua de acuífero apto para el consumo, para un rendimiento de caudal de 40 m³/hora, cada uno, suficientemente separado para evitar su interferencia. Su ubicación según plano deberá ser aprobada por la Inspección y el Servicio penitenciario.

Serán encamisados, en H°G°, con profundidad según estudios que deberá realizar acorde a estos requerimientos, con filtro de A°I° ranurado, engrapado, y se protegerá el acuífero de cualquier contaminación, durante la ejecución del pozo y su posterior explotación.

Se proveerán e instalarán dos electrobombas sumergibles (Según Area Electromecánica).

Desde la boca de cada perforación, y hasta la base de la torre de reserva de agua, se conducirá con caño de H°G° para alta presión ϕ 38 mm., con uniones soldadas independientes para cada pozo.

TANQUE RESERVA DE AGUA: Se construirá dos torres tanques de hormigón armado, dividido en dos compartimentos (según area estructuras), tendrá un volumen de reserva de agua de 26,5 m³, 17,5 m³ para el servicio sanitario y 9 m³ para el servicio contra incendio. Se ubicarán en dos cubas de 26,5 m³ netos cada una y dividida en dos compartimentos. Tendrá fondo de tanque a 5.40 m. Sobre el nivel de piso.

Contará con un equipo dosificador de cloro.

Se utilizará en esta torre tanque, cañerías de hierro galvanizado, por proceso de inmersión en caliente (IRAM 2502), debidamente ancladas y sujetadas.

La distribución de agua para el servicio sanitario, se efectuará a gravedad, desde el tanque de reserva.

La cañería, servicio contra incendio llevará al pié de la torre, equipo de presurización de la red, con electrobomba (según Area Electromecánica), a fin de posibilitar el funcionamiento de las B.I más alejadas para un caudal de 40 m³/hora, y según requerimientos del Servicio Penitenciario y Bomberos. La Contratista verificará el funcionamiento de la red y completará con los dispositivos necesarios para proteger cañerías y bombas de sobrepresiones.

DISTRIBUCION DE AGUA SERVICIO SANITARIO

Distribución de agua servicio sanitario.

En las áreas de internos, solamente tendrán servicio de agua caliente las duchas, todos los artefactos independientes ó en mesadas, a excepción de los inodoros. Se utilizarán caños de PVC para alta presión clase 10.

Se extenderá por tierra, en zanjas con 0.40 m. De tapada mínima, con asiento y cubrimiento de 0.15 m. De arena, compactada por capas, con anclaje suficiente donde presente cambios de dirección o derivaciones. Las cañerías tendidas por tierra se protegerán con ladrillos comunes, transversales a la dirección del caño, o planchas de hormigón a tal efecto. Por donde deba atravesar lugares de circulación de vehículos o cargas pesadas, se deberá verificar la tapada de la zanja frente al posible aplastamiento de la tubería y practicar protecciones adicionales, si fuera necesario.

Se construirán las cámaras de desagües y válvulas de aire que fueran necesarias.

Se practicará prueba hidráulica a 1.5 de la presión normal según indicaciones del Fabricante, por tramos parciales o en conjunto.

Su distribución en el sector de internos, será por el patio, y del mismo, derivarán ramales hacia los distintos locales servidos. Cada uno de estos ramales contará con una llave de paso corte total de $\frac{1}{4}$ de vuelta, (de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable), en un nicho con puerta y cerradura.

Para la distribución interna en el edificio, se utilizará cañería de polipropileno copolímero ramdon 3, con uniones a termofusión, clase 10 (agua fría) y clase 20 o superior (agua caliente).

Todos los locales con servicio sanitario, no ocupados por internos, contarán con llave de paso y canilla de servicio.

Se colocarán canillas de servicio ϕ 13, en bronce, a una altura de 0.50 m. Del piso, firmemente sujeta, a ubicar en Patios, según indicaciones del Servicio Penitenciario o de la Inspección. Se completará con 6 canillas de riego ϕ 25, con idéntico criterio.

Los diámetros indicados en los Planos son los internos.

Las llaves y válvulas de cierre serán de $\frac{1}{4}$ vuelta. Los diámetros indicados en los Planos son los internos.

La distribución de cañerías para agua caliente se colocará sobre un entepiso técnico apoyadas en bandeja perforada para tal fin y las cañerías debidamente engrapadas y sujetadas.

C4.3. CLOACAS

Se ejecutarán con cañería de PVC, espesor 3,2 mm. CFF ϕ 100 hacia las C.I de los Patios. Se ejecutarán caños de ventilación, a la vista, con ventilación a los 4 vientos y sombrerete, en lugar inaccesible a los internos. Las cañerías de PVC, de la mayor calidad, con uniones cementadas, perfectamente compactadas y en la proximidad de las acometidas y de las cámaras, estarán recubiertas por hormigón pobre o de cascotes.

Las cañerías de ϕ 110 representarán la pendiente mínima de 1:60 y las de ϕ 200 tendrán pendiente mínima de 1:100 en los arranques. Cuando el caudal sea suficiente, las pendientes se calcularán para el plano de Replanteo, según las condiciones del lugar. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar $v > 0.60$ m/seg., caudal de auto limpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecarga. La Contratista deberá presentar memoria y planilla de cálculo.

Las cámaras de inspección, de hormigón serán diseñadas para evitar el vandalismo por parte de los internos, y de fácil acceso para eventuales desobstrucciones y o mantenimiento. Sus dimensiones serán acordes a la profundidad alcanzada por la tubería. A la salida de cada pabellón contarán con cámaras de rejillas según plano.

PLANTA DEPURADORA DE LIQUIDOS CLOCALES

Será del Tipo Modular, compacta, cerrada en su estructura, de tratamiento, pudiendo ser abierta en los decantadores secundarios.

Deberá prever las siguientes etapas de tratamiento:

Mallas autolimpiantes en acero inoxidable tipo "Tobogán" estáticas y sin partes móviles.

Digestor aeróbico equipado con aireadores del Tipo hidroneumático, sin partes móviles salvo los impulsores (bombas cloacales colocadas sobre la losa de cierre), los que deben a su vez cumplir con la función de recircular barros.

Decantador secundario: del Tipo "Punta de diamante", sin barredores de fondo y/o superficie, con vertedero proporcionales para absorber diferencia de caudal.

Digestor de barros: para tratamiento aeróbico de barros con aireadores ídem a los requeridos en el digesto aeróbico.

Clorinación con cámaras de contacto calculadas según Normas y Reglamentos vigentes.

Sistema de barros: concentrador de barros o playas de secado de acuerdo a Proyectos.

Mando: tablero con protección termomagnética para cada equipamiento, operada por PLC con tablero para señalar las etapas del proceso de cada equipo.

Previo a la entrada a la Planta Depuradora se colocará un pozo de bombeo cloacal con capacidad de 1.000 lts. Mínimo con dos bombas sumergibles automáticas según Area Electromecánica.

C4.4 DESAGUES PLUVIALES.

Los techos serán de libre escurrimiento hacia los patios. En los mismos se dispondrá de canaletas de cemento impermeable, que conducirán a zanjias pluviales, de acuerdo al esquema de planos.

La Contratista presentará plano de replanteo, y verificación de los mismos, para una intensidad de lluvia de 2 mm./min. Verificará la no anegación de ninguna zona, estabilidad de las zanjias a la erosión y sedimentación, y resistencia de los caños o alcantarillas de paso.

Dentro de la Unidad, la dimensión mínima de estos elementos, cuando atraviesen alambrados o cercos de seguridad, será de 0.20 m.

C4.5 SERVICIO CONTRA INCENDIO

Se ejecutará con caño de H°G° , extendiéndose la red desde el equipo de presurización, al pie de la torre tanque, con ϕ 75 mm. de donde derivarán ramales para alimentar las distintas B.I de los edificios, a los que ingresarán bajo tierra y por pared con el mismo caño, y subirán a la boca de incendio con caño de H°G° (IRAM 2502) ϕ 75 mm. según plano. La red irá protegida contra sobrepresiones . Se colocarán válvulas de cierre en los lugares que por seguridad lo requieran y autorice el Servicio Penitenciario.

Se extenderá por tierra, en zanjias con 0.40 m. de tapada mínima, con anclaje suficiente, con asiento y cubrimiento de 0.15 m. de arena, compactada por capas, con anclaje suficiente donde presenten cambio de dirección o derivaciones.

Las cañerías tendidas por tierra se protegerán con ladrillos comunes, transversales a la dirección del caño, o planchas de hormigón a tal efecto.

