



FICHAS DE VEGETACION

VEGETACION VALLE

Familia: Salicacea

Nombre Científico: Salix Humboldtiana

Nombre comun: Sauce criollo

6 - 8 mts
diametro

10 - 15 mts
altura
Forma Pendular

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

Familia: Mimosaceae

Nombre Científico: Prosopis Juliflora

Nombre comun: Tacko, Algarrobo

6 - 8 mts
diametro

5 - 6 mts
altura
Forma Extendida

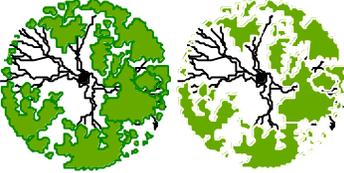
Sombra	DENSA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



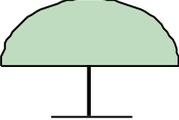
Familia: Mimosaceae

Nombre Científico: Enterolobium

Nombre común: Timbo, oreja de negro



8 - 12 mts
diametro



6 - 8 mts
altura
Forma Extendida



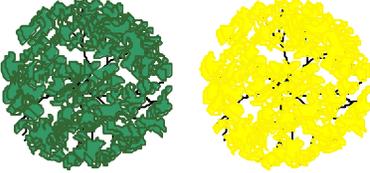
Sombra	DENSA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



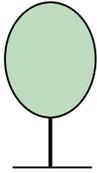
Familia: Bignoniaceae

Nombre Científico: Tabebuia alba

Nombre común: Lapacho amarillo



6 - 8 mts
diametro



8 - 12 mts
altura
Forma Ovoidal



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



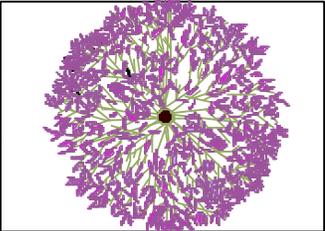




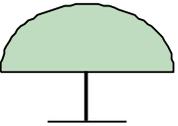
Familia: Bignoniáceae

Nombre Científico: Jacaranda Mimosifolia

Nombre común: Jacaranda



5 - 8 mts
diametro



6 - 12 mts
altura
Forma Extendida



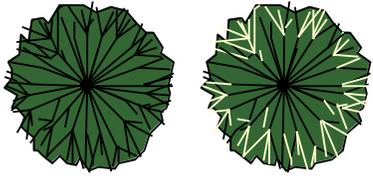

Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P		O	I



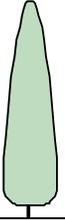
Familia: Pináceas

Nombre Científico: Cupressus Sempervirens

Nombre común: Pino vela



2 - 3 mts
diametro



15 - 20 mts
altura
Forma Columnar



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







Familia: Caesal Pinaceae

Nombre Científico: Cassia Carnaval Speg.

Nombre comun: carnavalito

3-5 mts
diametro

5-6mts
altura
Foma Extendida

Sombra	PLENO SOL			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Juglandaceae

Nombre Científico: Juglans regia

Nombre comun: Nogal

4 - 6 mts
diametro

18 - 20 mts
altura
Foma Esferica

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



Familia: Fabaceae

Nombre Científico: Tipuana Tipu

Nombre común: Tipa

7 - 10 mts
diametro

8 - 12 mts
altura
Forma Ovoidal

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

Familia: Fabaceae (Leguminosae).

Nombre Científico: Erythrina crista-galli L

Nombre común: Ceibo, Pico de gallo

5-6 mts
diametro

6 - 10 mts
altura
Forma Extendida

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



Familia: Bignoniaceae

Nombre Científico: Handroanthus impetiginosus

Nombre común: Lapacho rosado

6 - 8 mts
diámetro

8 - 12 mts
altura
Forma Ovoidal

Sombra	MEDIA		
Foliaci3n	P	V	O I
Floraci3n	P	V	O I
Fructificaci3n	P	V	O I

Familia: Oleaceae.

Nombre Científico: Fraxinus uhdei(wenzing).

Nombre común: Fresno Americano.

10-12 mts
diámetro

15-20 mts
altura
Forma Esferica

Sombra	MEDIA		
Foliaci3n	P	V	O I
Floraci3n	P	V	O I
Fructificaci3n	P	V	O I



Familia: Compositae (Compuestas).

Nombre Científico: Tagetes erecta

Nombre comun: Rosa pascua, Clavel chino



0.25-0.4 mts
diametro

0.1-0.3 mts
altura
Arbusto

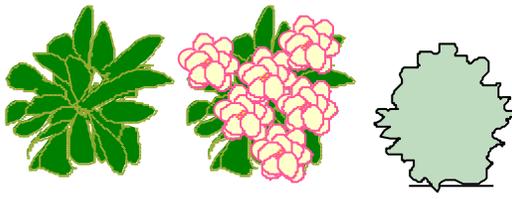
Sombra	PLENO SOL			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



Familia: Compositae (Compuestas).

Nombre Científico: Dahlia spp

Nombre comun: Dalia, Dalias pompón



0.3-0.5 mts
diametro

0.3-1 mts
altura
Arbusto

Sombra	PLENO SOL			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

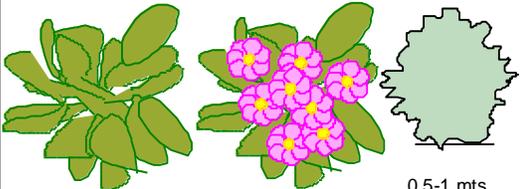




Familia: Oleaceae.

Nombre Científico: *Cosmos bipinnatus* Cav.

Nombre Común: Cosmos, mirasol, girasol morado



0.3-0.5 mts
diametro

0.5-1 mts
altura
Arbusto



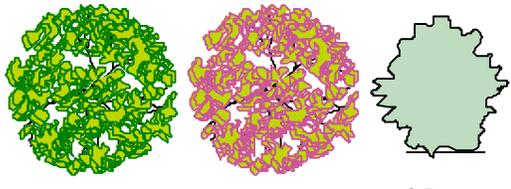


Sombra	PLENO SOL			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Nictaginaceae.

Nombre Científico: *Bougainvillea glabra* Choisy.

Nombre Común: Santa Rita, Bugambilia.



3-5 mts
diametro

2-5 mts
altura
Arbusto-Enredadera






Sombra	PLENO SOL			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

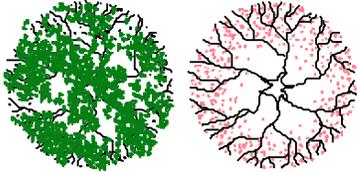
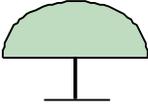


FRUTALES

Familia: Rosaceae

Nombre Científico: Prunus persica

Nombre común: Duraznero

2 - 3 mts
diametro

4 - 6 mts
altura
Forma Extendida



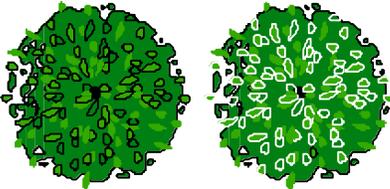
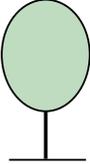


Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Rosáceas

Nombre Científico: Mespilus Germanica

Nombre común: Nispero

3 - 4 mts
diametro

4 - 6 mts
altura
Forma Ovoidal





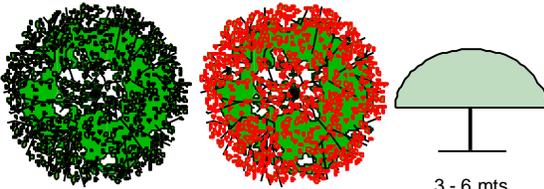
Sombra	DENSA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I



Familia: Punicaceae

Nombre Científico: Punica granatum

Nombre común: Granada

2 - 4 mts
diametro

3 - 6 mts
altura
Forma Extendida

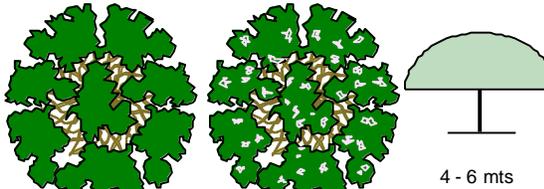
Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I




Familia: Rosaceae

Nombre Científico: Cydonia oblonga

Nombre común: Membrillo

2 - 3 mts
diametro

4 - 6 mts
altura
Forma Extendida

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






Familia: Vitaceae

Nombre Científico: Vitis vinifera

Nombre comun: Vid

2 - 3 mts
diametro

1 - 2 mts
altura
Forma Horizontal

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

El huerto 2.0

Familia: Moraceae

Nombre Científico: Ficus carica

Nombre comun: Higuera

6 - 8 mts
diametro

6 - 8 mts
altura
Forma Esferica

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



ZONA ALTIPLANO

Familia: compositae

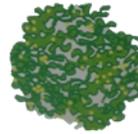
Nombre científico: parastrephia lucida

Nombre comun: uno thola, yacu thola

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto



1.5 mts de altura

Familia: fabaceae

Nombre científico: adesma parviflora

Nombre comun: adesmia

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto



Familia: Fabacea

Nombre científico: Anarthrophyllum gayanum

Nombre comun: Neneo, matahuanaco

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto



5 cm. de altura

Familia: Fabacea

Nombre científico: Astragalus paposanus

Nombre comun: Arvejilla de paposo

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto



50 cm. de altura arbusto



Familia: rosaceae				
Nombre científico: Polylepis rugulosa				
Nombre común: Queñua				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	P	V	O	I



1-2 mt. de altura arbusto

Familia: Betulaceas				
Nombre científico: Alnus acuminata subsp				
Nombre común: Aliso, lambran				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	P	V	O	I



3-4 mt. diametro 6 -15 mt. altura forma ovoidal

Familia: Asteraceae				
Nombre científico: senecio oreophyton				
Nombre común: Chachacoma blanco				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	No tiene fruto			



20 - 30 cm. altura arbusto

Familia: Leguminosae Mimosoideae				
Nombre científico: Acacia feddeana harms				
Nombre común: Palqui, acacia				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	P	V	O	I



4 - 5 mt. diametro 4-8 mt. altura forma esferical



Familia: Apiaceae		
Nombre científico: Azorella compacta		
Nombre común: Yareta		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

80 cm. de altura arbusto

Familia: Frankeniaceae		
Nombre científico: Frankeniaceae		
Nombre común: Frankenia		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

25 cm. de altura arbusto

Familia: Solanaceae		
Nombre científico: Fabiana densa		
Nombre común: Checal		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

60 cm. de altura arbusto

Familia: Poaceae		
Nombre científico: Festuca arundinacea		
Nombre común: Paja brava		
Foliación	P V O I	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

0.60 – 1 mt. de altura arbusto



Familia: alstroemeriaceae		
Nombre científico: Leontochir ovalleo phil		
Nombre común: S\N		
Foliacion	P V O I	
Floracion	P V O I	
Fructuacion	No tiene fruto	

10 cm.. altura planta rastrera

Familia: Leguminosae		
Nombre científico: Ononis natrix		
Nombre común: Gatuña		
Foliacion	P V O I	
Floracion	P V O I	
Fructuacion	P V O I	

0.6 – 1 mt. altura arbusto

Familia: cactaceae		
Nombre científico: Browningia candelaris		
Nombre común: Cardon, candelabro		
Foliacion	No tiene hojas	
Floracion	P V O I	
Fructuacion	Todo el año	

1 -2 mt. altura cactus

Familia: cactaceae		
Nombre científico: Copiapoa echenoides		
Nombre común: Copiapoa		
Foliacion	No tiene hojas	
Floracion	P V O I	
Fructuacion	Todo el año	

40cm. altura cactus



Familia: Fabaceae	
Nombre científico: Parkinsonia aculeata	
Nombre común: Palo verde, cina cina	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	Todo el año



3 -4 mt. diametro
2-8 mt. altura
forma extendida

Familia:	
Nombre científico: Olneya tesota A. gray	
Nombre común: Palo fierro	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	Todo el año



2 -3 mt. diametro
5 -8 mt. altura
forma irregular

Familia: cactaceae	
Nombre científico: Pachycereus pringlei	
Nombre común: Cardon pelon	
Foliacion	No tiene hojas
Floracion	P V O I
Fructuacion	Todo el año



1.5 - 3 mt. diametro
3 -10 mt. altura cactus

Familia: Asterácea.	
Nombre científico: Santolina chamaecyparissus	
Nombre común: Santolina, Manzanilla basta.	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	P V O I



7 - 10 mt. diametro
20 - 30 mt. altura
forma ovoidal



Familia: Asparagaceae		
Nombre científico: ferocactus robustus		
Nombre común: cactus estrella		
Foliación	No tiene hojas	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

1 mt. altura cactus
diametro hasta 5m

Familia: Dioscoreaceae		 
Nombre científico: opuntia ficus-indica		
Nombre común: Tuna Nopal		
Foliación	No tiene hojas	
Floración	Una vez al año	
Fructuación	Una vez al año	

1-5 mt. altura cactus

Familia:		
Nombre científico: Espostoa melanostele		
Nombre común: S\N		
Foliación	No tiene hojas	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

1-2 mt. altura cactus

Familia: Cactaceae		 
Nombre científico: stenocereus eruca		
Nombre común: Chirinola		
Foliación	No tiene hojas	
Floración	P V O I	
Fructuación	No tiene fruto	

1-2 mt altura cactus



Familia: Anacardiaceae

Nombre Científico: Schinus Molle

Nombre común: Molle

3 - 5 mts
diametro

10 - 15 mts
altura
Forma Extendida

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

Familia: Papilionoideae

Nombre Científico: Gourliea Decorticans

Nombre común: Chañar

4 - 6 mts
diametro

6 - 8 mts
altura
Forma Irregular

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



LLANOS

Familia: sapindaceae

Nombre científico: Litchi chinesis sonn

Nombre comun: Litchi

Foliacion **P V O I**

Floracion 2 veces al año

Fructuacion **2 veces al año**

4 – 6 mt. diametro
15 – 20 mt. altura
Forma horizontal



Familia: commelinaceae

Nombre científico: Dichorisandra thyrsiflora

Nombre comun: Blue Ginger

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto

5 – 6 mt. altura



Familia: Apocynaceae

Nombre científico: Plumeria rubra

Nombre comun: Jazmin Magno

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion **P V O I**

3 – 8 mt. altura forma extendida



Familia: Strelitziaceae

Nombre científico: strelitzia reginae

Nombre comun: ave del paraiso

Foliacion **P V O I**

Floracion **P V O I**

Fructuacion No tiene fruto

1 – 1,8 mt. altura
Diametro 1,8 mt





Familia: Myrtaceae				
Nombre científico: Psidium				
Nombre común: Guayaba				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	P	V	O	I

2 – 3 mt. diametro
2 – 7 mt. altura
forma extendida

Familia: Anacardiaceae				
Nombre científico: Mangifera				
Nombre común: Mango				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	P	V	O	I

7 – 10 mt. diametro
20 – 30 mt. altura
forma ovoidal

Familia: Blechnaceae				
Nombre científico: blechnum gibbum				
Nombre común: helecho arboreo enano				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	No tiene flor			
Fructuacion	No tiene fruto			

Hasta 1 mt. altura

Familia: Euphorbiaceae				
Nombre científico: Euphorbia pulcherrima				
Nombre común: Flor de pascua				
Foliacion	P	V	O	I
Floracion	P	V	O	I
Fructuacion	No tiene fruto			

1 – 3 mt. altura



Familia: Oxalidaceae	
Nombre científico: Averrhoa carambola	
Nombre común: Carambola	
Foliacion	P V O I
Floracion	Todo el año
Fructuacion	Todo el año

3 -4 mt. diametro
3 - 5 mt. altura
Forma horizontal



Familia: Rutaceae	
Nombre científico: Citrus paradisi	
Nombre común: Pomelo	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	P V O I

3 -4 mt diametro15
- 20 mt. altura
forma esferica



Familia: Lauraceae	
Nombre científico: persea americana	
Nombre común: Palta o Aguacate	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	P V O I

Altura: 15 - 20 m.
Diametro 8 - 10 m.



Familia: Caricaceae	
Nombre científico: Carica Papaya	
Nombre común: Papaya	
Foliacion	P V O I
Floracion	Todo el año
Fructuacion	Todo el año

Altura 2 - 4 m.
Diametro 2 - 10 m.
forma ovoidal

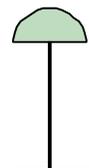




Familia: Arecaceae

Nombre Científico: Phoenix canariensis

Nombre común: Palmera Fenix

4 - 6 mts
diámetro

10 - 30 mts
altura
Forma Aparasolada



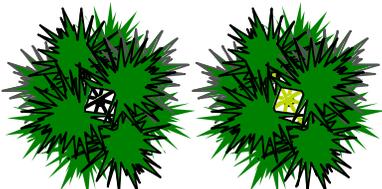
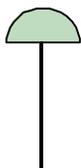


Sombra	MEDIA			
Foliación	P	V	O	I
Floración	P	V	O	I
Fructificación	P	V	O	I

Familia: Arecaceae

Nombre Científico: Washingtonia

Nombre común: Palmera abanico

2 - 3 mts
diámetro

15 - 20 mts
altura
Forma Aparasolada






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



Familia: Oxalidaceae	
Nombre científico: Averrhoa carambola	
Nombre común: Carambola	
Foliacion	P V O I
Floracion	Todo el año
Fructuacion	Todo el año

3 -4 mt. diametro
3 - 5 mt. altura
Forma horizontal



Familia: Rutaceae	
Nombre científico: Citrus paradisi	
Nombre común: Pomelo	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	P V O I

3 -4 mt diametro
15 - 20 mt. altura
forma esferica



Familia: Lauraceae	
Nombre científico: persea americana	
Nombre común: Palta o Aguacate	
Foliacion	P V O I
Floracion	P V O I
Fructuacion	P V O I

Altura: 15 - 20 m.
Diametro 8 - 10 m.



Familia: Caricaceae	
Nombre científico: Carica Papaya	
Nombre común: Papaya	
Foliacion	P V O I
Floracion	Todo el año
Fructuacion	Todo el año

Altura 2 - 4 m.
Diametro 2 - 10 m.
forma ovoidal





Cálculos de apoyo.

Tiempo de recorrido.

ÁREA	COMPONENTES	Nº USUARIOS	TIEMPO hrs.	TIEMPO POR AREA hrs.	Grupo 1	Grupo 2
ingreso	boletería		0.5	0.5	7:25	8:05
Plaza de reunión	mirador	140	0.15	0.15	7:30-7:45	8:00-8:15
Biomás	Biodomo región del llanos	32-35	0.20	1:2	7:45-8:05	8:15-8:35
	Biodomo región valle	32-35	0.20		8:05-8:25	8:35-8:55
	Biodomo región altiplano	32-35	0.20		8:25-8:45	8:55-9:15
Sitios Optativos Optativas	Áreas para descansar	128-140	0.2	0.2	8:45-9:15	9:35-9:55
	Jardines					
	Laguna					
Taller multiusos - ambientales	Vestíbulo	32-35	0.1	1:05	9:15-9:20	9:55-10:05
	Sala 3D	128-140	0.30		9:20-10:10	10:05-10:35
	Taller	32-35	45		10:10-10:40	10:35-11:20
	Galería de exposiciones (opcional)	32-35	0.2		10:40-11:10	11:20-11:40
TOTAL TIEMPO					3:10 o 3:40 HRS	



Horarios de inicio y conclusión del programa (colegios)

Mañana

- 7:30 – 10:40
- 8:00 – 11:10
- 8:30 – 12:40
- 9:00 – 12:10
- 9:30 – 13:40
- 10:00 – 13:10
- 10:30 – 14:40

Tarde

- 13:30- 17:10
- 14:00- 17:40
- 14:30- 18:10
- 15:00- 18:40
- 15:30 – 19:10
- 16:00 – 19:40
- 16:30 – 20:10
- 17:00 – 20:40



DEFINICION DE USUARIO

Mes de Marzo 2014								
Turno	Día	Fecha	Unidad educativa	Nivel	Total alumnos	Norma 30 alumnos C/ aula	T. Prof.	total
Mañana	Martes	3	San Luis	Inicial	213	7	14	1391
			Oscar Alfaro		259	9	18	
Tarde			Narciso C.	primaria	863	24	24	
Mañana	Jueves	5	San Luis	secundaria	1030	34	34	1957
Tarde			Narciso C.	secundaria	869	24	24	
Mañana	Martes	10	Santa Ana	primaria	697	23	23	1297
Tarde			San Roque	primaria	559	18	18	
Mañana	Jueves	12	Santa Ana	secundaria	312	10	10	1061
Tarde			San Roque	secundaria	715	24	24	
Mañana	Martes	17	15 de Abril	Inicial	256	9	18	848
			Enma Brianson	Inicial	247	8	16	
Tarde			Liceo Tarija	primaria	301	10	10	
Mañana	Jueves	19	Eustaquio M.	secundaria	953	31	31	1653
Tarde			Liceo Tarija	secundaria	648	21	21	



Mañana	Martes	24	María Laura J.	primaria	778	24	24	1158
Tarde			Carmen Echazu	primaria	345	11	11	
Mañana	Jueves	26	María Laura J.	secundaria	655	21	21	1310
Tarde			Liceo Campero	secundaria	614	20	20	

INE Tarija

turismo:

n° de población del departamento de Tarija:

53.4687 habitantes

n° de población de la provincia cercado:

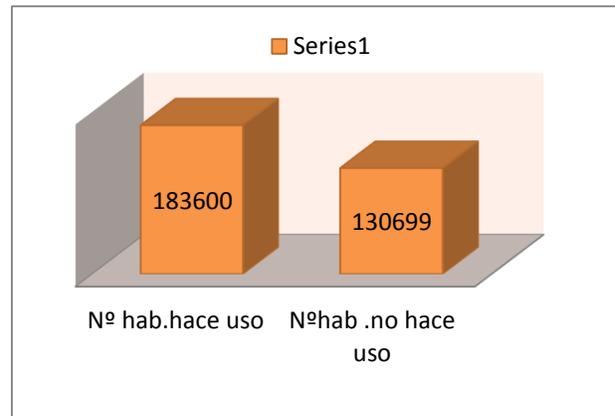
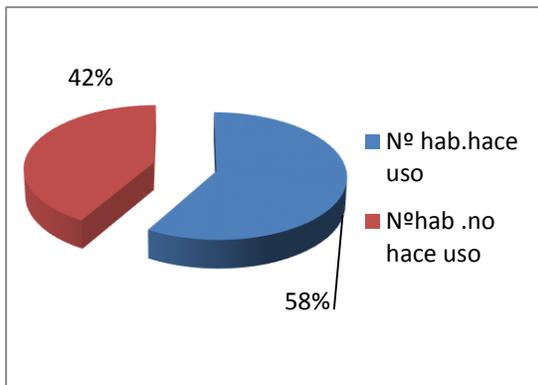
314.299 habitantes

Usuario urbano:

lugar	n° de usuarios anual	n° de usuarios mensuales	n° de usuarios fin de semana=2x4semana	n° de usuarios dias habiles=22
cercado	183600	15300	1500	150
total	183600	15300	12000	3300



Del total de la población de la ciudad de Tarija 150 habitantes son los usuarios diarios que realizan visitas a áreas urbanas de recreación, llegando al fin de semana con una cantidad estimada de 1.500 visitantes.



Con esto se puede tener el resultado aproximado de 15.300 de la población que hace uso mensual de este tipo de equipamiento y por consiguiente 183.600 habitantes es el total anual de la suma de todas las visitas diarias que se le da a un parque urbano de recreación .

Según la encuesta realizada a este tipo de población:

- ✓ Al 25% le gustaría visitar un parque lúdico educacional infantil educacional, se hace un total anual de 78.575 habitantes, 6.548 hab, mensuales y 218 personas diarias que visitarían el equipamiento.
- ✓ Al 30% le gustaría visitar un parque lúdico cultural de Tarija, se hace un total de 94.290 habitantes en cuanto a uso anual, 7.857 hab. Uso mensual y 262 personas por día que harían uso de este tipo de equipamiento.
- ✓ Al 25% le gustaría visitar un parque lúdico medio ambiental, se hace un total anual de 78.575 habitantes, 6.548 hab, mensuales y 218 personas diarias que visitarían el equipamiento.
- ✓ El 20% no conoce mucho del tema, es decir 62.860 personas.

5.8.1.-Usuarios Departamentales:

provincias	nº de usuarios anual	nº de usuarios mensuales	nº de usuarios fin de semana=2x4semana	nº de usuarios días hábiles=22



yacuiba (gran chaco)	17.280	1.440	70x8=560	40x22=880
villamontes(gran chaco)	9.960	830	35x8=280	25x22=550
bermerjo(aviles)	2.1840	1.820	90x8=720	50x22=1100
o connor (entre rios)	1.9920	1.660	70x8=560	50x22=1100
total	69.000	5.750	2.120	3.630

Motivos de viaje	
Vacaciones	50%
Visitas a familiares/amigos	25%
Trabajos negocios	15%
Participación en eventos	1%
Estudios	6%
Deporte	0%
Otros	3%
total	100%

Del total de la población anual que visita la ciudad de Tarija (50%) 34.500 habitantes están interesados en realizar visitas a áreas urbanas de recreación.

Con esto se puede tener el resultado aproximado de 2.875 de la población que hace uso mensual de este tipo de equipamiento y por consiguiente 96 habitantes es el total diario de visitas diarias que se le da a un parque urbano de recreación

Según la encuesta realizada a este tipo de población:

5.8.2.-Usuario Nacional:

departamento	n° de usuarios anual	n° de usuarios mensuales	n° de usuarios fin de semana =2x4=8	n° de usuarios dias habiles=2x4=8
--------------	----------------------	--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------



la paz	7.680	640	$45 \times 8 = 360$	$8 \times 35 = 280$
cochabamba	7.200	600	$45 \times 8 = 360$	$8 \times 30 = 240$
santa cruz	8.640	720	$50 \times 8 = 400$	$8 \times 40 = 320$
oruro	6.240	520	$35 \times 8 = 280$	$8 \times 30 = 240$
potosi	6.240	520	$35 \times 8 = 280$	$8 \times 30 = 240$
sucre	5.760	480	$35 \times 8 = 280$	$8 \times 25 = 200$
total	41.760	3.480	1960	1520

Motivos de viaje	
Vacaciones	47%
Visitas a familiares/amigos	23%
Trabajos negocios	15%
Participación en eventos	9%
Estudios	0%
Deporte	0%
Otros	6%
total	100%



Del total de la población anual que visita la ciudad de Tarija (47%) 19.627 habitantes están interesados en realizar visitas a áreas urbanas de recreación.

Con esto se puede tener el resultado aproximado de 1.636 de la población que hace uso mensual de este tipo de equipamiento y por consiguiente 55 habitantes es el total diario de visitas diarias que se le da a un parque urbano de recreación

5.8.3.-Usuario Internacional:

Motivos de viaje	
Vacaciones	62%
Visitas a familiares/amigos	19%
Trabajos negocios	14%
Participación en eventos	2%
Estudios	0%
Deporte	0%
Otros	3%
total	100%

Del total de la población anual que visita la ciudad de Tarija 2.916 habitantes están interesados en realizar visitas a áreas urbanas de recreación.

Con esto se puede tener el resultado aproximado de 243 de la población que hace uso mensual de este tipo de equipamiento y por consiguiente 8 habitantes es el total diario de visitas diarias que se le da a un parque urbano de recreación

Numero aprox. De beneficiarios

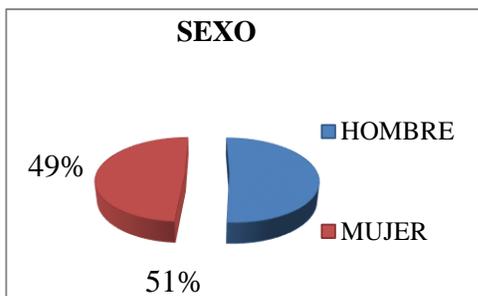
usuarios	anual	mensual	diario
urbano	251.440	20.953	698



departamental	34.500	2.875	96
nacional	19.627	1.636	55
internacional	2.916	243	8
total	308.483	25.707	857

Demanda turistas meses diciembre-enero-febrero 2014

Resultados de encuestas



Conclusión.- de las personas visitantes a la ciudad de Tarija el 51% son hombres y el 49% son mujeres

EDAD	
18 años	4%
19-25 años	20%
26-40 años	41%
41-60 años	30%
60 + años	5%
total	100%



Conclusión.-se observa anteriormente que el 41% de las personas visitantes son mayores de 26 años seguida del 30% son de 41 años a más y el menor con un 4% que son menores de 18 años

LUGAR DE PROCEDENCIA	
nacionales	54%
argentinos	29%
otros	17%
total	100%

MOTIVOS DE VIAJE	
vacaciones	81%
visita a familiares/amigos	9%
trabajo/negocios	5%
participación en eventos	1%
estudios	1%
deporte	0%
otros	3%
total	100%

OCUPACION	
empresarios	5%
profesional independiente	30%
empleado del sector privado	17%
empleado del sector publico	13%
estudiante	17%
trabaja por cuenta propia	9%
jubilado/pensionado	4%
otros	5%
total	100%

Conclusiones.- La procedencia de los la ciudad de Tarija con un porcentaje es nacional, en un 29% son de procedencia argentina y un 17% son internacionales de otros países

turistas a del 54% turistas

Conclusión.- De esta encuesta el porcentaje que nos favorece es un 81% que son turistas que vienen de vacaciones a la ciudad y un 3% también que son de la parte de motivos otros



Conclusiones.-Los visitantes con mayor frecuencia realizan su viaje en un bus de línea regular con un 40% seguido de 28% transporte aéreo y finalmente con un 3% movilidad alquilada u otras.

CON QUIEN VIAJA	
solo	15%
pareja	23%
familia	48%
compañeros de trabajo	2%
amigos	11%
contingente turistico	0%
otros	1%
total	100%

Conclusiones.-Se tiene un 32% de que se alojan en un hotel y un 24% en un el valor mínimo seria las personas que se un albergue con el 1%.

NUMERO DE NOCHES QUE TIENE PROGRAMADO PASAR EN TARIJA	
1-3 noches	51%
4-7noches	31%
8+ noches	18%
total	100%

MEDIO DE TRANSPORTE EN EL QUE ARRIBO A TARIJA	
automovil particular	26%
automovil alquilado	3%
bus de linea regular	40%
transporte aereo	28%
otros	3%
total	100%

Conclusiones.-Los visitantes con mayor frecuencia realizan con familia es un 48% seguido con un 23% son personas que viajan con pareja.

TIPO DE ALOJAMIENTO	
hotel	32%
hostal	24%
residencial	6%
alojamiento	5%
albergue	1%
casa familiares/amigos	20%
otros	12%
total	100%

personas
hostal y
lojan en



Conclusiones.-El porcentaje que más nos interesaría sería el 18% son personas que residen con más tiempo en la ciudad segundo de un 31% que son los que se quedan a residir una semana y el 51% solo se quedan 3 noches en la ciudad.

ESTRUCTURA APROXIMADA DEL GASTO DIARIO /PERSONA	
50BS	13%
51-100BS	23%
200-500BS	38%
600-1000BS	17%
MAS-2000BS	9%
total	100%

Conclusiones.- el mayor porcentaje son personas que invierten hasta 500bs un 38% y con un menor porcentaje que es de 9% son visitantes que invierten en su gasto y estadía más de 2000 bs.

COMPRO ALGUN PAQUETE TURISTICO A TARIJA	
SI	27%
NO	73%
total	100%

Conclusiones.-El 73% de personas no compran nada turístico de la ciudad y un 27% si requieren de recuerditos turísticos



QUE LE LLAMA MAS LA ATENCION DE TARIJA	
cultura /costumbres	25%
paisajes/naturaleza	33%
hospitalidad/tranquilidad	22%
gastronomia	14%
otros	6%
total	100%

Conclusiones.- Al 33% le llama la atención el paisaje de Tarija, al 25% la cultura y costumbres y el mínimo que va dirigido a otros con un 6%.

ASPESTOS QUE SE DEBERIAN MEJORAR EN TARIJA	
limpieza	16%
informacion turistica	6%
precios	8%
señalizacion	14%
oferta turistica	10%
reparacion/mantenimiento de lugares	10%
calidad de los servicios y atencion	8%
servicios de transporte	15%
seguridad	6%
otros	7%
total	100%

Conclusiones.- Al 10% de visitantes de la ciudad le gustaría que mejore las ofertas turísticas.

(Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente MediaO.P.U.).



ENCUESTA

Nº _____ Fecha _____

Edad _____ Sexo _____

1.- ¿Visita con frecuencia los Parques de la ciudad?

SI NO

2.- ¿Que Parque de la ciudad le gusta? _____

3.- ¿Que tan frecuente los visita?

a) Entre semana una vez b) Dos o más veces a la semana c) Una vez al mes d) Dos o más veces a la mes e) Una vez al año f) Dos o más veces al año

4.- ¿Le gustaría que haya un parque con otras características en la ciudad?

SI NO

5.- ¿Qué tipo de parque le gustaría que posea la ciudad?

a) Parque urbano b) Parque acuario c) Parque lúdico pedagógico (se favorece el desarrollo cognitivo, psicomotor, afectivo-social a través del juego y de actividades lúdicas que proporcionan un espacio especializado donde los alumnos desarrollan su imaginación) d) Parque lúdico cultural (Es el ámbito de la expresión UN ENCUENTRO CON LA DIVERSIDAD CULTURAL de la ciudad, donde se usa el juego como un instrumento para aprender) e) Parque lúdico medio ambiental (son parques donde se usan Los juegos, las actividades lúdicas, divertidas, como un método de enseñanza asociando al juego y el cuidado del medio ambiente)

6.- ¿Que tan frecuente visitaría estos parques?

a) Entre semana una vez b) Dos o más veces a la semana c) Una vez al mes d) Dos o más veces a la mes e) Una vez al año f) Dos o más veces al año



ENCUESTA

Nº _____ Fecha _____ Unidad Educativa _____

1.- La unidad educativa realiza visitas a los diferentes parques o museo de la ciudad

SI NO

En caso de que realicen visitas

2.- ¿qué nivel realiza estas visitas?

a) Inicial b) Primaria c) Secundaria

3.- ¿Qué tan frecuente salen de visita?

a) Entre semana una vez b) Dos o más veces a la semana c) Una vez al mes d) Dos o más veces a la mes e) Una vez al año f) Dos o más veces al año

4.- ¿Qué lugares visitan normalmente?

5.- ¿Le gustaría que haya un parque con otras características en la ciudad?

SI NO

6.- ¿Qué tipo de parque le gustaría que haya?

a) Parque urbano b) Parque acuario c) Parque lúdico pedagógico (se favorece el desarrollo cognitivo, psicomotor, afectivo-social a través del juego y de actividades lúdicas que proporcionan un espacio especializado donde los alumnos desarrollan su imaginación)

d) Parque lúdico cultural (Es el ámbito de la expresión UN ENCUENTRO CON LA DIVERSIDAD CULTURAL de la ciudad, donde se usa el juego como un instrumento para aprender)

e) Parque lúdico medio ambiental (son parques donde se usan Los juegos, las actividades lúdicas, divertidas, como un método de enseñanza asociando al juego y el cuidado del medio ambiente)



7.- ¿Qué tan frecuente visitaría estos parques?

- a) Entre semana una vez
- b) Dos o más veces a la semana
- c) Una vez al mes
- d) Dos o más veces a la mes
- e) Una vez al año
- f) Dos o más veces al año

8.-¿Qué tipo de transporte utiliza para transitar

- a) Particular del municipio
- b) Privado del colegio
- c) Otro tipo de transporte

9.- Hasta que nivel de educación cuenta el colegio

- a) preescolar
- b) preescolar-primaria
- c) preescolar-primaria-secundaria
- d) otros

10.-El colegio es fiscal o particular

- a) Fiscal
- b) particular



15. CALCULO DEMANDA HIDRICA CONSUMO JARDINES

Demanda hídrica para áreas vedes:

1m².....8 lt

27780..... x

X=222240 litros

Conclusión:

La demanda hídrica requerida total mensual es de 222240 litros cifra elevada pero razonable sabiendo que la superficie a hidratar es mayor a dos hectáreas y apoyados a través de un tanque elevado será posible la obtención de recaudar la cantidad necesaria



ESPECIFICACIONES TECNICAS

MOD 1

ITEM N° 1 INSTALACION DE FAENAS

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

3.- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4.- MEDICIÓN

La instalación de faenas será medida en forma global, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5.- FORMA DE PAGO



Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

INSTALACION DE FAENAS _____ GLB

ITEM N°2 REPLANTEO Y TRAZADO

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende los trabajos de topografía, relacionadas a la ubicación de las construcciones, trazado de ejes necesarios para localizar las edificaciones de acuerdo a planos de construcción y /o indicaciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para el replanteo - trazado de construcciones.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El replanteo de las obras, será realizado por el Contratista en estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos constructivos correspondientes.

Preparado el terreno de acuerdo a nivel y rasantes establecidos, el Contratista procederá a ejecutar el estacado y la colocación de testigos a una distancia segura de los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar.

Se utilizará teodolito, taquímetro y nivel a fin de tener exactitud en ángulos y medidas.

Para señalar la ubicación y el ancho de zanjas, se marcará el terreno a base de picota y estuco.

El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem se cancelará por metro lineal de acuerdo a planos e instrucciones del supervisor.

El pago de este ítem, corresponde al precio contractual y será compensación total al Contratista por herramientas, materiales y mano de obra necesarios para completar el trabajo.

**REPLANTEO Y TRAZADO _____ ML****ITEM N° 3 EXCAVACIÓN (0-2 M.) SUELO SEMIDURO****DEFINICIÓN.-**

Una vez efectuado el replanteo de las fundaciones sean estas corridas o aisladas, se procederá a la excavación de las mismas hasta su profundidad indicada en los planos, el fondo de las mismas será horizontal, disponiéndose escalones en caso de que el terreno sea inclinado, así mismo el fondo estará limpio de material suelto, enrasado y apisonado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como ser palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Una vez que el replanteo de las fundaciones haya sido aprobado por el supervisor de la obra, se podrá dar comienzo a la excavación correspondiente a las mismas.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales de los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes y los que no vayan a ser utilizados serán transportados fuera de los límites de la obra.

A medida que progrese la excavación, se cuidara especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma.

Cuando la excavación requiera achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores en que el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado en no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.



MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

El volumen total de las excavaciones se expresará en metros cúbicos.

Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesaria para ejecutarlos, así como el transporte y / o eliminación del material sobrante a cualquier distancia, aún fuera de los límites de la edificación.

La excavación considerara:

- La excavación de zanjas en la EXCAVACION DE CIMENTOS CORRIDOS a cualquier profundidad y en cualquier material que no sea roca.
- La excavación de cimentaciones aisladas en la EXCAVACION DE ESTRUCTURAS de acuerdo a profundidades y tipo de terreno determinado en el formulario de presentación de propuesta.
- El transporte dentro y fuera de los límites de la obra.
- La limpieza de derrumbes en caso de producirse.
- El apilado para una posterior utilización o para su carga.

EXCAVACIÓN MANUAL COMUN_____M3

ITEM N° 4 EXCAVACION CON RETROESCAVADORAS.

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la ejecución de todos los trabajos correspondientes a movimiento de tierras en cortes o terraplenes (rellenos), nivelación y perfilados de taludes, manualmente o con maquinaria y en diferentes tipos de suelos, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, a objeto de obtener superficies de terreno en función de los niveles establecidos en los planos .

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-



El Contratista deberá proporcionar todas las herramientas, equipo y maquinaria adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos y de acuerdo a su propuesta.

El contratista deberá presentar al supervisor un detalle del equipo a utilizar antes de iniciar trabajos.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Corte

El Contratista elegirá la maquinaria según sea el caso, debiendo someter a la aprobación del Supervisor de Obra la calidad y cantidad del equipo a emplearse.

A medida que se vaya realizando el movimiento de tierras, el Contratista estará obligado a revisar constantemente los niveles del terreno, con la finalidad de obtener el perfil requerido de acuerdo a planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso que se excaven volúmenes mayores por error en la determinación de cotas o cualquier otro motivo, el Contratista deberá realizar el relleno correspondiente por su cuenta y riesgo, dejando el terreno en las mismas condiciones originales.

Relleno y compactado

En la ejecución del relleno, el Contratista deberá emplear solamente aquellos materiales que hubieran sido aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe la utilización de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro. Finalmente no se admitirán materiales con residuos orgánicos, raíces, ramas, etc.

Los materiales provenientes del corte, siempre que a juicio del Supervisor de Obra sean aptos para rellenos, serán transportados a los lugares indicados para el efecto, caso contrario se transportarán fuera de los límites de la obra.

Los rellenos se realizarán en capas de 30 cm. como máximo proporcionando la humedad adecuada y efectuando el compactado correspondiente.

La compactación deberá avanzar gradualmente en franjas paralelas desde los bordes hacia el eje, cuidando que todas las capas sean de espesor uniforme, hasta conseguir la altura total del relleno. La última capa recibirá el acabado final para tener la forma de la sección transversal indicada en los planos.

El control de la compactación se hará tomando densidades del sector compactado cada 50 cm. de profundidad. Las muestras serán extraídas de los lugares que indique el Supervisor. Se aceptará como mínimo requerido el 95 % de la densidad de ensayo de la prueba Proctor modificada, especificada en la Norma AASHO T-180.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

El movimiento de tierras y el relleno compactado con equipo será medido en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volúmenes netos movidos.



El CORTE se medirá en su posición original. EL RELLENO COMPACTADO se medirá en su posición final, para lo que se realizarán perfiles transversales cada 5.0 metros a lo largo del área de trabajo. De estos perfiles se determinará el volumen por el método de las áreas medias.

Cualquier volumen adicional que hubiera sido ejecutado para facilitar el trabajo o por cualquier otra causa y que no hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, expresamente en forma escrita, correrá por cuenta y riesgo del Contratista.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MOVIMIENTO DE TIERRAS CON EQUIPO PESADO _____ M3.

ITEM N° 5 HORMIGON SIMLPE LOSA DE FONDO

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 150 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial. No se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

FORMA DE EJECUCION

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.



MEDICION

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos o metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

HORMIGON SIMPLE DE NIVELACIÓN _____ M3

ITEM N° 8 - 14 CIMIENTO Y MURO DE CONTENSION H° C°

DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción de la cimentación continua para muros y tabiques de ladrillo de acuerdo a los planos del proyecto o a lo indicado por el Supervisor de obra, la dosificación será 1:2:4 60% de piedra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los cimientos serán de mampostería de piedra bruta en proporción indicada en el proyecto, Disposiciones Técnicas Especiales o por el Supervisor de Obra, con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

La piedra, el cemento, el agua y la arena a utilizarse deberán cumplir con lo especificado en el ítem "Materiales de construcción".

FORMA DE EJECUCION

No se colocará ninguna mampostería sin que previamente se hayan inspeccionado las zanjas destinadas a recibirla para cerciorarse de que el fondo está bien nivelado.

Primeramente se emparejará el fondo de la excavación con una capa de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1:6 en un espesor de 2 cm. sobre la que se colocará la primera hilada de piedras.



Las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de mortero, las mismas que se colocarán por capas, y siguiendo el mismo procedimiento indicado antes para lograr una efectiva trabazón vertical y horizontal.

Se deberá tener cuidado que el mortero penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de fierro.

El mortero será mezclado en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

El Contratista deberá prever la disposición de piedras para la trabazón con el sobrecimiento separadas a 50 cm. como máximo.

Las dimensiones de los cimientos deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos.

MEDICION

Los cimientos de mampostería de piedra con mortero de cemento serán medidos en metros cúbicos.

FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su construcción.

CIMIENTOS DE HORMIGON CICLÓPEO 1:2:4 60%P.D _____M3

ITEM N° 6, 9, 11, 12, 17 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de Hormigón Armado para la construcción de:

- Zapatas, vigas, losas, reservorio de agua, columnas, tapas de cámara, gradas, mesones, urinarios, dinteles, cámaras, armaduras de refuerzo u otros elementos de hormigón armado de estructuras.
- Cadenas, sobrecimientos corridos, ramplas, escaleras u otros elementos de hormigón armado cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo, como muros portantes o cimentaciones.



MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a usarse en la preparación del Hormigón serán proporcionados por el Contratista y usados por éste, previa aprobación del Supervisor.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales (420 Mpa).

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Como norma general se empleará el Cemento Pórtland del tipo normal, de calidad aprobada, previamente autorizados por el Supervisor de Obra.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento debe organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

Arenas de 0.02 mm a 7.00 mm.

Gravas de 7.00 mm a 50.00 mm.

Los agregados empleados deberán ser limpios y estar exentos de materiales tales como escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, hojas y materias orgánicas.

La grava no debe tener arcilla o barro adherido.

Se emplearán agregados de procedencia natural o productos obtenidos por el chancado.

En lo que se refiere a la forma geométrica, se evitará el uso de gravas en forma de láminas agudas.

El agua que se emplee en la preparación del mortero estará razonablemente limpia y libre de sustancias. No se utilizará agua estancada de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. El agua que sea adecuada para beber o para el uso doméstico puede emplearse sin necesidad de ensayos previos.

En general las mezclas del Hormigón serán dosificadas en volumen con el fin de obtener las resistencias a los 28 días especificadas en los planos de construcción,



El acero de refuerzo a utilizarse será proporcionado por el Contratista, así como las herramientas y equipo para el cortado, amarre y doblado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los métodos para medir materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La relación agua - cemento, para la mezcla será proporcionada por el supervisor antes de cada hormigonado.

Antes de comenzar la preparación y hormigonado del concreto, todo el equipo necesario tanto para el mezclado como para el transporte debe estar limpio, los encofrados y las partes de mampostería que estarán en contacto con el Hormigón deberán ser convenientemente humedecidos y protegidos para que no exista adherencia entre encofrado y hormigón.

Para el Hormigón mezclado en obra, se utilizará una mezcladora, permitiéndose a criterio y aprobación previa del Supervisor el mezclado a mano con el correspondiente control, en cuyo caso se mezclarán en seco los agregados con el cemento hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se irá gradualmente añadiendo el agua hasta obtener para la mezcla una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

El Contratista deberá proporcionar el equipo para transportar la mezcla, hasta el lugar del vaciado, de tal manera que se prevenga la segregación o pérdidas del material y en general la alteración de la mezcla, la distancia mayor deberá ser de 25m., tomando en cuenta que el terreno por donde se trasladara este completamente nivelado.

Se compactará el hormigón en su totalidad teniendo especial cuidado en esquinas y alrededor de refuerzos, mediante vibradora.

Antes del vaciado del Hormigón, en cualquier sección el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización del Supervisor de Obras.

No se lanzará el Hormigón a distancias mayores de 1.5m., ni se depositará una cantidad en un sitio para luego extenderla. Todo concreto se consolidará y compactará.

Una vez iniciado el proceso del hormigonado, éste será continuado hasta que haya sido finalizado un sector, elemento o sección, no se admitirá juntas de trabajo, por lo cual el hormigonado será previamente planeado.



Una vez realizado el hormigonado y estando en condiciones favorables de temperatura se realizará el curado, manteniendo mojadas continuamente todas las superficies, vaciadas por un tiempo de por lo menos 14 días, de no existir prescripción contraria del Supervisor.

Si la temperatura ambiente desciende por debajo de los 5 grados centígrados y de no existir disposición contraria de parte del Supervisor, se suspenderán completamente las operaciones de hormigonado hasta que la temperatura en ascenso haya llegado a dicho limite.

En caso de presentarse lluvias fuertes en el momento del hormigonado, éste será suspendido hasta que pase la precipitación pluvial. El Contratista deberá proveer polietileno u otro material impermeable para proteger los volúmenes de vaciado.

El Contratista, podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto donde esté indicado de otra forma, previa verificación y aprobación del supervisor.

Los encofrados pueden volverse a usar solamente si guardan su forma original y no estén dañados.

Las vigas y losa serán apuntaladas convenientemente y será aprobado por el Supervisor antes del hormigonado. No se permitirá puntales empalmados.

Los encofrados serán retirados con cuidado evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que pueda dañar la superficie del hormigón.

El tiempo mínimo para desarme del encofrado después de la colocación del hormigón es:

Zapatas, 48 horas

Paredes laterales de vigas 7 días.

Columnas 7 días

Se dejarán puntales de seguridad que se podrán retirar a los 28 días.

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Si en el momento de colocar el Hormigón existen barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Para sostener y separar las armaduras, se emplearán soportes de mortero con ataduras



metálicas (galletas) que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencias adecuadas. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos especificados en los planos.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada y considerando la longitud mínima de acuerdo a normas o disposiciones del supervisor.

Antes de proceder al vaciado, el contratista deberá recabar por la orden del Supervisor, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras.

Los recubrimientos serán los indicados en los planos. En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si resultara absolutamente necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores sollicitaciones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La cantidad total de Hormigón Armado de los diferentes elementos de las estructuras que intervienen en la ejecución (hasta la conclusión de las estructura) será expresada en metros cúbicos, cantidad que tomará en cuenta sólo aquellas que hayan merecido aprobación por parte del Supervisor.

La cantidad de Hormigón determinada en la sección anterior será cancelada al precio unitario de la propuesta aceptada, precio que comprenderá pago por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros utilizados en la correcta ejecución.

ZAPATAS DE H°A° DOSIF 1:2:3	_____	M3
SOBRECIMIENTOS DE H°A°	_____	M3
COLUMNAS DE H°A° DOSIF 1:2:3	_____	M3
ESCALERAS DE H°A° DOSIF 1:2:3	_____	M3

ITEM N° 7 RELLENO Y COMPACTADO VC/MATERIAL

DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado, sin la provisión de material, que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO



El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.



MEDICIÓN

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno, los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARINA SIN MATERIAL_____M3

ITEM N°10 IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS

DEFINICION.

Esta actividad se refiere a la impermeabilización de todas las superficies del sobrecimiento con alquitrán mezclado con una capa de polietileno (plástico), para evitar el ascenso capilar del agua y evitar de esta manera el deterioro de los muros, revoques y revestimientos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO

El alquitrán en el momento de su colocado deberá estar libre de grumos y suciedades, para evitar se rompa el polietileno.

Se utilizara arena de la mas fina, que no tenga suciedades ni materia orgánica.

El polietileno será de 100 micrones y se cortara en franjas con un ancho acorde al ancho del



sobrecimiento, de tal manera que sea por lo menos 1.5 cm más grande en cada lado y los traslapes serán de 5 cm. como mínimo.

El contratista proporcionará todas las herramientas necesarias para esta actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previamente se nivelará y se limpiará cuidadosamente la superficie del sobrecimiento, luego se colocará en forma uniforme el alquitrán mezclado con arena fina y polietileno de 100 micrones de tal forma que quede alisado para que los muros asienten perfectamente en toda la superficie.

En obras especiales el Supervisor puede autorizar la utilización del cartón asfáltico, mortero impermeable y pinturas impermeabilizantes.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La impermeabilización de los sobrecimientos se medirá en metros cuadrados y se pagará con su respectivo precio unitario.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS_____M2

ITEM N° 14.- MUROS DE LADRILLO 6 HUECOS (12 y 18 cm.)

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la construcción de muros, tabiques de albañilería en ladrillo hueco y, de acuerdo a normas vigentes.

La construcción se realizará de acuerdo a éstas especificaciones y a las dimensiones, forma y detalles dados en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material, herramientas y equipo, serán proporcionados por el Contratista

Tanto los ladrillos hueco serán de primera calidad y toda partida de los mismos será aprobado por el Supervisor de Obras, de acuerdo a las dimensiones que se soliciten.

Los ladrillos serán bien conocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

En la preparación del mortero, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados.



La cal viva se empleara solo si el Supervisor lo indicase en forma escrita, serán de buena calidad y se apagará por lo menos 7 días antes de su empleo.

Todos estos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, con anterioridad a su uso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capade mortero de un espesor mínimo de 10 mm y un máximo de 15 mm, utilizándose solo uno de los casos.

Se cuidará muy especialmente que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada e hilada, así como en las intersecciones entre muros y / o tabiques.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado (lozas, vigas, columnas, etc), deberán ser firmemente adheridos a los mismos, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure buena adherencia.

El mortero será en una dosificación 1:4 de acuerdo al capítulo de hormigones y morteros.

Los espesores de los muros y tabiques deberán sujetarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, mientras sea posible, se dejarán las tuberías para las diferentes instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo hueco o gambote campesino, construidos según los planos, serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta en área neta de trabajo ejecutado. Los vanos para puertas y ventanas y elementos estructurales, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en el punto Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada; siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

MURO DE LADRILLO HUECO E=18cm _____ M2



ITEM N°25 LOSA ALIVI. H=20 VIGUETA PRETENSADA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, plastoform,ceramico, bloques de yeso o bloques de aisloplast, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

Cemento

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 Pág. 13)



Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Agregados

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.

La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm.de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).



TABLA 1 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
DESIGNACIÓN		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA 2 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100



40 mm.	95 – 100	100
20 mm.	45 – 75	95 - 100
5 mm.	25 – 45	30 - 50
600 μm.	8 – 30	10 - 35
150 μm.	0 – 6	0 - 6

Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 μm.

TABLA 3

Porcentaje que pasa en peso

TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 μm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 μm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 μm	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150 μm se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.



Agua

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

Aditivos

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón

Hormigones

Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

Tipo de Hormigón a los 28 días	Resistencia cilíndrica Característica de compresión
P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 Mpa, pero en ningún caso superiores a 30 Mpa, excepto en hormigón pretensado.



Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra.

El contenido de cemento y agua, revenimiento y tamaño máximo de agregados, podrá ser como sigue:

Los hormigones tipo A y B se usaran en todas los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10%) mas de cemento. Los hormigones tipo C y D se usaran en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

Características del Hormigón

a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m3. Kg.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
		Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	325	210	150
Estructuras Corrientes	350	230	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m3. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m3.

b) Tamaño máximo de los agregados



Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- i) $1/4$ de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

Resistencia mecánica del hormigón

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15cm. de diámetro y 30cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Consistencia del Hormigón



La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- *Casos de secciones corrientes* 3 a 7 cm. (máximo)
- *Casos de secciones donde el vaciado sea difícil* 10 cm. (máximo)

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:



Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15 %, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.



Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de



la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

"Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga f_c , $est \geq f_{ck}$ (resistencia característica), se aceptará dicha parte.

Si resultase $f_c, est < f_{ck}$, se procederá como sigue:

- a) $f_c, est \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.
- b) Si $f_c, est < 0.9 f_{ck}$, El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

4.- PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

- a) Apuntalamiento

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contraflecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

- b) Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10cm. y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.



En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

c) Limpieza y mojado

Se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

d) Hormigonado

Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

HORMIGONES

Dosificación	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Grava (m3)	Tipo
1:2:3	325	0.45	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B
1:3:4	242	0.54	0.75	C

MORTEROS



Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m3)
1:1	973	0.70
1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
 - 1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
 - 2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
 - 3o. La grava.
 - 4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte



El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que durante el vaciado del Hormigón se tenga cuidado para rellenar en su totalidad los espacios entre bloques y viguetas.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

La colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el Hormigón se recomienda realizar el curado por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies durante siete (7) días.

5.- MEDICIÓN

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

6.- FORMA DE PAGO



Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

LOSAS ALIV. H=20CM VIGUETA PRETENSADA _____M2

ÍTEM N° 18 CIELO FALSO DE MADERA MACHIMBRE

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las cerchas metálicas y de la cubierta metálica o teja, de acuerdo a lo indicado los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco o blanco rosado y no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso el Contratista presentará al Supervisor de obra una muestra de este material para su aprobación.

Se utilizará como aglomerante la paja, la cual deberá ser seca, el agua que se utilizará para la mezcla del estuco deberá ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación de detallan:

Las aristas entre muros y cielos rasos deberán tener juntas rehundidas para evitar fisuras por cambio de temperatura.

Cielos falsos horizontales con estructura metálica

Este tipo de cielo se lo realizara en los baños, oficinas y aulas

El sistema de ejecución de los cielos falsos será mediante perfiles metálicos señalados según planos y sobre estos se clavará la malla de alambre tejido de 3/4 de pulgada, colocando la paja y mezcla de barro y yeso por encima de ella procediéndose luego, por la parte inferior,



a la ejecución del revoque grueso e inmediatamente después al enlucido final con yeso puro mediante planchas metálicas a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones empleando mano de obra especializada.

Los cielos falsos inclinados deberán seguir la misma pendiente de la cubierta.

Las aristas entre cielos falsos y muros interiores deberán tener juntas rehundidas a fin de evitar fisuras por cambios de temperatura.

MEDICIÓN

Los cielos rasos, falsos y aleros serán medidos en metros cuadrados (M2) tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas de ejecución y aprobadas por el SUPERVISOR.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada, bajo la siguiente denominación :

CIELOS FALSOS HORIZONTALES C/ESTRUC. METÁLICA **M2**

ITEM N°31.-REVESTIMIENTO CERÁMICO

DEFINICION.-

Comprende la colocación de cerámicas esmaltadas importadas o nacionales en los muros señalados en los planos y hasta las alturas correspondientes.

MATERIALES.-

Se utilizará cerámicas esmaltadas importadas o nacionales de primera calidad y aprobadas por la Supervisión antes de su colocación.

Para las juntas se usará cemento blanco puro y calidad aprobada, así mismo la arena será de grano fino, bien lavada y aprobada antes de usarse.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Sobre la superficie limpia y húmeda de los muros indicados en los planos, se se utilizarán guías de clavos y lienzas, separadores de clavos y el uso de plomada para asegurar la verticalidad de baldosas o cerámicas, asentándolas con mortero de cemento y arena en



proporción 1:3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el apoyo de material de construcción u otros, sobre las baldosas o cerámicas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

El cemento será Pórtland, fresco y libre de grumos en agua limpia y espesor adecuado.

Se rechazarán piezas dañadas, combadas ó desportilladas, así mismo las mal adheridas (fofas).

El rejunte será con cemento blanco, cuidadoso y uniforme cuyos excedentes serán limpiados inmediatamente. Se rechazarán también piezas mal cortadas en zonas de encuentro ó terminación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

Se pagará por metro cuadrado terminado, previo informe del Supervisor de Obra y a los precios unitarios aprobados en la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

REVESTIMIENTO CERÁMICO _____ M2.

ITEM N° 20 REVOQUE EXTERIOR

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo Pórtland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.



En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2: 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

PROCEDIMIENTO

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

Revoque exterior Fino Piruleado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1: 2: 6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

Frotachado



Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero.

Graneado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con una paleta o aparato especial proyector de revoques. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1: 2: 6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

Las variedades de este tipo son el revoque escarchado fino, el de grano lanzado con la escobilla, el de grano grueso lanzado con una paleta, etc.

Rascado o raspado

Este tipo de acabado se podrá obtener, una vez colocada la segunda capa de mortero con frotacho, rascando uniformemente la superficie cuando ésta empieza a endurecer. Para el efecto se utilizará una cuchilla, peines de alambre, madera o chapa de hierro. Concluida la operación deberá limpiarse la superficie con una escoba de cerdas duras.

Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

4. MEDICIÓN

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



REVOQUE EXTERIOR _____ M2

ÍTEM N° 21 REVOQUE INTERIOR DE YESO

DEFINICION.-

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros de ladrillo, en ambientes interiores de las construcciones en todo de acuerdo con estas especificaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Los materiales a utilizarse serán de primera calidad, no contendrán impurezas de ninguna clase.

Con anterioridad al suministro de cualquier partida de los materiales de la obra el contratista presentará al Ingeniero Supervisor una muestra de este material para su aprobación.

Se deberá tener especial cuidado en el guardado del yeso, por este un material de fácil fraguado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

Se realizara un revoque con mortero de cemento - cal - arena, posteriormente se dará un acabado con una capa de yeso fino.

El procedimiento será de la siguiente manera:

Se colocarán maestras a distancia no mayores de dos metros y deberán ser perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, utilizando para esta primera capa, una mezcla de cemento, cal y arena en una dosificación en volumen de 1: 1/2: 4.

El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las muestras (1 cm.).

Sobre la primera capa ejecutada, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando yeso puro. Esta última será aplicada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una superficie tersa, plana y libre de ondulaciones.

En general, las superficies de muros en el interior de las construcciones serán revocadas como



se tiene indicado líneas arriba, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de la obra indiquen la, colocación de revestimiento u otros materiales.

MEDICION

Los revoques de las superficies en muros y tabiques interiores, se medirán en metros cuadrados, los recuadros de puertas y ventanas, se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

FORMA DE PAGO.-

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medido según lo previsto, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem “Revoque interior” y para el ítem “recuadre de puertas y ventanas”. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

REVOQUE INTERIOR DE YESO _____ **M2**

ITEM: 26 PISO DE CERAMICA NACIONAL

1 Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación piso de cerámica nacional de alto tráfico del tipo G4, en los ambientes donde indiquen los planos y/o indicaciones de la Supervisión.

2 Materiales, Equipo y Herramientas

Se usaran ceramica esmaltada para algunos ambientes como se muestra en los planos de detalles.

3 Personal

Capataz, albañil, Peón

4 Ejecución

Las piezas de cerámica esmaltada deberán ser de primera calidad, los colores serán elegidos por el Supervisor de obras en coordinación con los beneficiarios.

Las piezas cerámicas serán asentadas con mortero de cemento y arenilla con dosificación 1:4 sobre el contrapiso y/o losa de entrapiso.

En el momento de la colocación se tomará especial cuidado en la alineación de las piezas cerámicas, manteniendo una separación uniforme en las juntas, la cual no será mayor a 3 mm. ó de acuerdo a las indicaciones de la Supervisión.



Concluida la colocación del piso, las juntas serán rellenadas con una lechada de cemento blanco con ocre si fuera necesario para dar el mismo tono de la cerámica colocada ó de acuerdo a las indicaciones de la Supervisión. Finalmente se procederá a la limpieza correspondiente.

No se aceptarán piezas que se encuentren desportilladas, que presenten vacios en su colocación o estén desniveladas, estas piezas deberán ser remplazadas por el contratista.

5 Medición

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m²) medidos de acuerdo a lo real ejecutado, con la aprobación del Supervisor de obras.

6 Forma de Pago

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de obras, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

PISO CERAMICA NACIONAL M2

ITEM: 24.- ZOCALO CERAMICO

1 Definición

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a la colocación de zocalo de ceramica esmaltada en ambientes y superficies especificados en los planos. Se utilizará mortero de cemento en proporción 1:3, una parte de cemento y tres partes de arena.

2 Materiales, Equipo y Herramientas

Se utilizará zocalo de ceramica (de calidad a ser aprobada por el supervisor) y Ceramica esmaltada Incepa.

Las piezas serán bien cocidas, de color uniforme y estarán libres de rajaduras o desportilladuras, no debiendo desmenuzarse al ser golpeadas, en cuyo caso deberán presentar una sola superficie de fractura.

El cemento blanco que se emplee deberá ser de producción reciente.

El cemento y la arena a emplearse cumplirán los requisitos exigidos en la Parte I.

Se usara ceramica antideslizante para aumentar la rugosidad del pisos en algunos lugares donde neseseite y sea necesario.

3 Personal

Albañil, Peón.

4 Ejecución

Sobre una capa de mortero de cemento 1:3. Las piezas de pisos serán humedecidas y asentadas a nivel utilizando separadores de 2.5 mm.

Entre juntas se efectuará una lechada de cemento que penetre perfectamente en ellas.



El ítem comprende la limpieza final del piso utilizando para ello una solución pobre de ácido nítrico u otro método que no afecte el esmalte de las piezas.

5 Medición

Los pisos se medirán en metros lineal y se tomara en cuenta solo la superficie de trabajo neto ejecutado.

6 Forma de Pago

El trabajo realizado con materiales aprobados y en todo de acuerdo al acápite anterior (Medición) será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada .

ZOCALO CERAMICO _____ M

ITEM: 36-MESON DE H° A° INC/REVESTIMIENTO ANCHO 60 CM

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con revestimiento de cerámico, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se utilizará ladrillo gambote rústico, cerámico industrial o ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1 : 3 : 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm².

La cerámica será de calidad probada, debiendo el Supervisor de Obra aprobar la muestra correspondiente, previo el empleo en obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 7 cm. o al espesor señalado en los planos.

Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán los cerámicos en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con mortero de cemento en proporción 1 : 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

MEDICIÓN

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro de superficie neta ejecutada.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de cerámicos, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

MESON DE H° A° INC/REVESTIMIENTO ANCHO 60 CM _____ M

ITEM N° 29 BAJANTE TUBO PVC DE 4" (DESAGUE)

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de los tubos para las bajantes de aguas pluviales de 6" de diámetro para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las



dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

BAJANTE TUBO PVC DE 4" (DESAGUE) **M**

ITEM: 30 PINTURA LATEX DE EXTERIOR

1 Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes externas y cielos rasos

2 Materiales, Equipo y Herramientas

Se utilizará pintura latex marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica.

El ítem considerara, básicamente:

La provisión de materiales

El andamiaje

El lijado, enmasillado y limpieza

El pintado

El desecho de materiales sobrantes

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá a la aprobación del Supervisor, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura, una muestra de todos los materiales que se propone emplear.

3 Personal

Pintor, ayudantes

4 Ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de cemento o estuco. Se aplicará una primera mano de cal o hidrax lijando posteriormente la superficie y enmasillando donde fuera necesario, limpiando la misma prolijamente después.

Previa autorización del Supervisor, una vez elegido el color a emplearse, se aplicara una mano de pintura, se masillarán y lijarán las imperfecciones que pudieran aparecer; posteriormente, se aplicaran las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que deberá ser aprobado por el Supervisor.

La aplicación se hará mediante brocha o rodillo.



Contempla este ítem el desmanchado final de muros antes de efectuar la recepción definitiva por parte del Fiscal de obra.

Se tomará especial atención a la limpieza de pisos que resultaran manchados con pintura.

En el caso de pintura exterior se procedera de la misma manera que en el interior. De acuerdo al criterio del pintor para el sellado se utilizará cal, sellador acrílico, hidrax, etc. una vez efectuada la pintura con los colores seleccionados por el Supervisor.

5 Medición

La pintura de látex se medirá en metros cuadrados, tomándose en cuenta el área neta.

6 Forma de Pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagaran al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en el costo de estos trabajos.

PINTURA LATEX EXTERIOR

M2

ITEM: 31 PINTURA LATEX INTERIOR

1 Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes internas y cielos rasos

2 Materiales, Equipo y Herramientas

Se utilizará pintura latex marca recocida, suministrada en el envase original de fábrica.

El ítem considerara, básicamente:

La provisión de materiales

El andamiajeEl lijado, enmasillado y limpieza

El pintado

El desecho de materiales sobrantes

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse serán los que indique el Supervisor.

El contratista someterá a la aprobación del Supervisor, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura, una muestra de todos los materiales que se propone emplear.

3 Personal

Pintor, ayudantes

4 Ejecución



Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de cemento o estuco. Se aplicará una primera mano de cal o hidrax lijando posteriormente la superficie y enmasillando donde fuera necesario, limpiando la misma prolijamente después.

Previa autorización del Supervisor, una vez elegido el color a emplearse, se aplicara una mano de pintura, se masillarán y lijarán las imperfecciones que pudieran aparecer; posteriormente, se aplicaran las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que deberá ser aprobado por el Supervisor.

La aplicación se hará mediante brocha o rodillo.

Contempla este ítem el desmanchado final de muros antes de efectuar la recepción definitiva por parte del Fiscal de obra.

Se tomará especial atención a la limpieza de pisos que resultaran manchados con pintura.

En el caso de pintura exterior se procedera de la misma manera que en el interior. De acuerdo al criterio del pintor para el sellado se utilizará cal, sellador acrilico, hidrax, etc. una vez efectuada la pintura con los colores seleccionados por el Supervisor.

5 Medición

La pintura de látex se medirá en metros cuadrados, tomándose en cuenta el área neta.

6 Forma de Pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagaran al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en el costo de estos trabajos.

PINTURA LATEX INTERIOR M2

ÍTEM N° 32 PUERTA PLACA C/MARCO

DEFINICION.-



Este ítem se refiere a la construcción y colocación de puertas de madera tipo placa, así como las ventanas en los lugares y dimensiones establecidos en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

La madera y la veneta a utilizarse será de primera calidad "Cedro", seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y deberán ser aprobados por el Supervisor de Obras. La quincallería será de calidad reconocida.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos firmemente pero sin debilitar los muros, tabiques o miembros estructurales.

Las puertas y ventanas no llevarán clavos en su construcción y las superficies acabadas deberán quedar tersas y aptas para recibir terminaciones especificados por el contratante.

El Contratista deberá verificar las dimensiones en obra, debiendo corregir cualquier discrepancia en los planos. Los marcos deberán ser colocados a las jambas y dinteles mediante grampas que garanticen su firmeza y estabilidad.

Las bisagras de las puertas serán dobles, de 4" de largo. El Contratista deberá presentar una muestra de las bisagras al Supervisor de Obra para su aprobación.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante tres bisagras dobles de 4".

Una vez colocados las ventanas con anterioridad a la colocación de los vidrios, se procederá al barnizado cuya calidad deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirará de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

Se efectuará por metros cuadrados de superficie ejecutada.

La provisión y colocación de puertas y ventanas de madera con materiales aprobados, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

ÍTEM N° 32 PUERTA PLACA C/MARCO

M2

ITEM N° 26 -VENTANA DE ALUMINIO C/VIDRIO 2 MM



DEFINICION.-

Esta especificación se refiere a la provisión, construcción y colocación de puertas vidrieras, puertas, mamparas o paneles incluyendo vidrio de 6mm, 8mm, 10mm y toda la quincallería como ser bisagras y chapas de calidad reconocida, ventanas y celosías en perfiles de aluminio adonizado, en lugares y tipo que indiquen los planos.

MATERIALES.-

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio anodinado para la ejecución de puertas, se utilizará la línea 25 y línea 32 incluyendo la quincallería cromada respectiva de marca reconocida, que se encuentra indicados en los planos de detalle de obra, incluyendo el vidrio cristal de 6mm importado, utilizando silicona o goma para su mejor ensamblado.

El tipo y medidas de los perfiles de aluminio adonizado para la ejecución de paneles o mamparas vidrieras, se utilizará la línea 32 y melamínico de terminación plastificado en ambas caras de 15 mm de espesor, incluyendo los tornillos cromados para su fijación en muros y para petos de mampostería de ladrillo, que se encuentra indicados en los planos de detalle de obra, incluyendo el vidrio cristal de 6mm importado, utilizando silicona o goma para su mejor ensamblado.

En las ventanas de tipo banderola se utilizaran sistemas de aberturas de fábrica de aluminio anodizado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Los perfiles constitutivos de las puertas , ventanas y mamparas de aluminio anodizado, seguirán los diseños a detalle que se especifica en los planos, las formas generales en los planos de tipología de puertas y ventanas, debiendo ser verificadas las dimensiones en obra antes de la ejecución de las mismas, para evitar errores en sus dimensiones.

Serán construidas con técnicas y estética, los cortes limados perfectamente y su cierre será suave y hermético.

Las puertas serán constituidas con vidrio cristal de 6mm de espesor, teniendo en cuenta el rebaje en el armazón de aluminio anodizado, para que estos se encuentren en el mismo nivel de terminado.

El Supervisor de Obra rechazará cualquier trabajo deficiente o que a su criterio sea mal ejecutado y el Contratista reemplazará sin recargo alguno.

MEDICION.-

La elaboración y provisión de toda la carpintería de aluminio, se medirá en metros cuadrados de trabajo neto ejecutado.

FORMA DE PAGO.-



Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptadas por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo. El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

VENTANA DE ALUMINIO C/VIDRIO 2 MM M2.

ITEM N°34,87 CORDON DE ACERA HORMIGON

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de cordones de acera de hormigón simple de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La arena, grava a utilizarse serán de buena calidad, libres de arcillas e impurezas que afecten la resistencia del hormigón.

El agua será razonablemente limpia y libre de sustancias perjudiciales. No se permitirá el uso de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. El agua que sea apta para el consumo doméstico podrá emplearse sin necesidad de ensayos previos.

El cemento Pórtland a emplearse deberá ser fresco y de calidad probada.

El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. Por lo general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener los hormigones y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Efectuada la excavación de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos y nivelado y compactado debidamente el fondo de la excavación, se realizará un empedrado con piedra manzana en un ancho no menor a 30 cm.

A continuación se colocarán los encofrados de madera o metálicos, controlando cuidadosamente su verticalidad y su perfecto ensamble antes del vaciado de la mezcla.



Previamente al vaciado del hormigón se humedecerá el empedrado a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

El hormigón a emplearse en los cordones de aceras de hormigón simple deberá tener una dosificación en volumen 1 : 2 : 3.

El hormigón se compactará mediante la utilización de vibradores, cuidando que no se tenga la deformación del encofrado.

Las dimensiones de los cordones deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra. La arista superior que quedará descubierta, deberá rebajarse con un radio de 1 cm.

La cara superior y lateral del cordón que quedarán a la vista, deberán llevar un acabado de enlucido o bruñido con mortero de cemento y arena fina de dosificación 1 : 2 de 2 a 3 mm. de espesor.

Los cordones de hormigón simple deberán llevar juntas de dilatación cada dos (2) metros, las mismas que deberán ser rellenadas una vez acabadas con asfalto y arena fina.

En todos los sectores donde sea necesaria la construcción de sumideros, los cordones deberán ser armados con 4 fierros de 10 mm. de diámetro, dos en la parte superior y dos en la parte inferior, con estribos de 6 mm. de diámetro cada 20 cm.

MEDICIÓN

Los cordones de aceras serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta las dimensiones indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CORDON DE ACERA HORMIGON M



ITEM N°35 CUBIERTA DE POLICARBONATO C/EST METALICA

DEFINICION

Este ítem comprende la construcción de la cubierta de Policarbonato encristalado térmico opaco de pared doble, con estructura metálica, que deberá ser realizada por una empresa de metal-mecánica, quienes serán responsables del empleo adecuado de la tecnología constructiva de la cubierta. La construcción de la estructura metálica debe ser ejecutada conforme a los planos constructivos y/o instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista someterá una muestra de los materiales, que se proponen emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo y será debidamente asentado en el Libro de Obras.

Los materiales como ser: Policarbonato, acero y tubo estructural, soldadura, pernos, etc, cumplirán con las especificaciones de los planos constructivos, mostrando la certificación de calidad respectiva de cada uno de ellos.

El policarbonato deberá ser encristalado térmico opaco de pared doble, tener un espesor de 10 mm como mínimo.

La placa de policarbonato deberá mantenerse con los nervios en forma vertical o paralelo a la dirección de la pendiente, debiendo ser esta no menor a 10 grados.

Es necesario sellar los alveolos de la placa, en la parte superior con cinta de aluminio impermeable, que impida el ingreso del polvo, agua e insectos, y en la parte inferior cinta porosa, de esta manera se evitara la formación de manchas, hongos y musgo.

Perfil “U” de policarbonato de 2,10 m de largo para proteger la cinta de aluminio permitiendo una optima terminación.

El sistema de fijación de placas debe estar formado por perfil “H” de policarbonato de 5,80m. de largo es utilizado para realizar uniones entre placas, se coloca a presión. El policarbonato no deberá ir a fondo, sino que se dejara como mínimo 3 mm. De separación, a fin de permitirle la absorción de la dilatación.

Toda la estructura se realizará mediante perfiles metálicos según las indicaciones del plano de detalles de la cubierta.

No serán reemplazados por otro material sin aprobación del Supervisor de Obra y del Fiscal de Obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION



Las especificaciones descritas para la sujeción de cerchas y vigas de tubo cuadrado metálico a la estructura viga cadena de hormigón armado, ésta serán colocadas cuidando su firme fijación a muros o viga de hormigón armado empotrándolas, para garantizar su estabilidad. Las correas se sujetarán con pernos. En cada caso y en función de las dimensiones de los techos, el contratista someterá a aprobación de Supervisión.

Pintura: Toda la estructura se entregará con pintura al aceite con brillo nacional.

Para la instalación del policarbonato se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Almacenar las laminas hasta el momento de su utilización a salvo de la luz solar directa y del calor intenso
- Permitir que drene la posible condensación interna, instalando las placas con las celdas en la dirección de la pendiente.
 - Considere la dilatación a lo largo y ancho de la placa.
- Los cortes se podrán realizar con una sierra de banda circular, caladora de dientes finos o cutres.
- En caso de utilizar sellador sobre la placa, que sea de silicona neutra compatible con la placa.
- Tomar en cuenta que la película escrita es la cara que va al exterior y retírela inmediatamente una vez instalada la placa.
- Pisar solo la estructura resistente, la regla es: donde no pudo caminar antes de la colocación de la placa, tampoco podrá hacerlo una vez colocada.
 - Limpiar solo con agua y jabón neutro, no utilizar abrasivos ni hojas de afeitar.
- Fijarlo con tornillos, arandelas metálicas y neopreno ambas de ala grande, como alternativa se puede utilizar rondellones plásticos. No olvidar en todos los casos dejar espacio para dilatación. **NO UTILIZAR REMACHES POP.**
- Dimensiones de la placa de 2,10m de ancho por 5,80 m. de largo corriendo las vetas en dirección longitudinal.
- El policarbonato debe ser garantizado contra las granizadas y otros fenómenos atmosféricos.

Se rechazarán placas dañadas de fábrica o durante el manipuleo

MEDICION

El trabajo de la cubierta de Policarbonato con estructura metálica se medirán en metros cuadrados.



FORMA DE PAGO

La cubierta de Policarbonato con estructura metálica ejecutadas con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en “medición”, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, mano de obra y equipo que incidan en el costo de este trabajo.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

CUBIERTA DE POLICARBONATO C/EST METAL **M2**

MOD 2

ITEM N°1,2,4-8,14-17 PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE PVC Y FG

1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación del sistema de recolección y disposición de aguas residuales y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación de zanjas para la instalación de tuberías.
- b) Instalación de ramales desde los artefactos a las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y/o bajantes.
- c) Instalación de bajantes y su conexión al sistema horizontal de recolección principal.



- d) Instalación del sistema (tuberías horizontales) de recolección principal de aguas servidas y pluviales interior y exterior hospitalario hasta la conexión a los colectores públicos.
- e) Instalación del sistema de ventilación, incluyendo sus conexiones con las bajantes y los accesorios de salida en el remate superior.
- f) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- g) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- h) Ejecución de pruebas hidráulicas de aceptación del sistema.
- i) Hormigonado de tuberías.
- j) Limpieza de tuberías, caja y cámaras.
- l) La provisión y el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- k) Este ítem comprende la provisión, colocación e instalación de todos los ductos de agua caliente por donde especifiquen los planos
 - k) Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas y pluviales, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los materiales a emplearse, deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Además deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

Entre algunos de ellos son:

- Tubería PVC cuatricapa, en sus variedades de ½", ¾", 1", 1 ½", 2", 3" (industria Argentina).
- Accesorios de PVC cuatricapa.
- Fibra de vidrio.
- Papel estañado.
- Cinta polyguard
- Sellador de alta resistencia para tubería. etc.

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.



Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, niples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m., especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el Supervisor de Obra, para certificar el cumplimiento de los requisitos generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización



en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Ordenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de Obra de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77

Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7. La rosca interna, en ambos lados de las llaves de paso de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Primeramente se anulará la tubería donde se realizará el empalme hacia esta nueva ampliación, luego se protegerá con un material aislante fibra de vidrio en las partes más expuestas a la intemperie, para evitar pérdidas de calor y presión, luego se procederá con el colocado del papel estañado sobre toda la tubería y por último se colocará la cinta polyguard para evitar desprendimientos de la protección. Luego se procederá con la instalación dentro de los muros. La instalación de gas será a cargo de la empresa asignada para la dotación de gas natural a domicilio. Por último se realizará la prueba de carga en el artefacto más desfavorable

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.



Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

- a) Unión con anillo de goma
- b) Unión soldable
- c) Unión a rosca

a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Se introducirá la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo.

Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.



Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

En ningún caso se permitirá la unión de los tubos fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

b) Unión Soldable

Consiste en la unión de dos tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo, especialmente cuando se aplica en superficies grandes tales como tubos superiores a tres pulgadas.

Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana.

La brocha deberá tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo y estar siempre en buen estado, libre de residuos de pegamento seco.

Cuando se trate de tuberías de diámetros grandes se recomienda el empleo de dos operarios o más para la limpieza, colocado del pegamento y ejecución de la unión.

Mientras no se utilice el pegamento y el limpiador, los recipientes deberán mantenerse cerrados, a fin de evitar que se evapore el solvente y se seque el pegamento.

Se introducirá la espiga biselada en la campana con un movimiento firme y parejo, girando un cuarto de vuelta para distribuir mejor el pegamento y hasta la marca realizada.

Esta operación deberá realizarse lo más rápidamente posible, debido a que el pegamento es de secado rápido y una operación lenta implicaría una deficiente soldadura. Se recomienda que la operación desde la aplicación del pegamento y la inserción no dure más de un minuto.



Una unión correctamente realizada, mostrará un cordón de pegamento alrededor del perímetro del borde de la unión, el cual deberá limpiarse de inmediato, así como cualquier mancha que quede sobre o dentro del tubo o accesorio.

La falta de este cuidado causará problemas en las uniones soldadas.

Se recomienda no mover las piezas soldadas durante los tiempos indicados a continuación, en relación con la temperatura ambiente:

De 15 a 40° C. : 30 minutos sin mover

De 5 a 15° C. : 1 hora sin mover

De -7 a 5° C. : 2 horas sin mover

Trascurrido el tiempo de endurecimiento se podrá colocar cuidadosamente la tubería dentro de la zanja, serpenteándola con objeto de absorber contracciones y dilataciones. En diámetros grandes, esto se logrará con cuplas de dilatación colocadas a distancias convenientes.

Para las pruebas a presión, la tubería se tatará parcialmente a fin de evitar problemas antes o durante la prueba de presión.

Dicha prueba deberá llevarse a cabo no antes de transcurridas 24 horas después de haber terminado la soldadura de las uniones.

Cualquier fuga en la unión, implicará cortar la tubería y rehacer la unión.

No deberán efectuarse las uniones si las tuberías o accesorios se encuentran húmedos.

No se deberá trabajar bajo lluvia o en lugares de mucha humedad.

Se recomienda seguir estrictamente las instrucciones del fabricante, en la cantidad del limpiador y pegamento necesarios para un efectivo secado de las uniones.

c) **Unión Rosca**

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.



Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda.

Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo.

Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud de la rosca deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Antes de proceder a la colocación de las cuplas, deberán limpiarse las partes interiores de éstas y los extremos roscados de los tubos y luego aplicarle una capa de cinta teflón o colocarles una capa de pintura para una mejor adherencia e impermeabilidad de la unión.

Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios.

El ajustado del tubo con el accesorio deberá ser manual y una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pintura para sellar la unión, ni deberá excederse en la aplicación de la cinta teflón.

Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y a tracciones mecánicas.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor de Obra.
- b) En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor de Obra.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.



En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Accesorios de la Red

Previa la localización de cada uno de los nudos de la red de distribución y/o aducción, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados. En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrarse repetidas veces y su cierre deberá ser hermético.

Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa, si está muy reseca y no ofrece seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada.

Cualquier fuga que se presentara durante la prueba de presión, será reparada por cuenta del Contratista.

Provisión y Colocación de Tubería de Filtro Nervurado de PVC

La clase de material deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

La tubería llevará nervios y orificios especialmente diseñados por el fabricante con el objeto de utilizar esta tubería como elemento de filtro de acuerdo al diseño en planos.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Las uniones se efectuarán por medio de rosca. Los extremos a unirse deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido aprobado por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.



Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de los tubos de filtro de PVC debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las tuberías de filtro de PVC y las piezas especiales procederán de fábrica por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas y/o pluviales, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos provistos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

En lo posible, todos los huecos que crucen la estructura deberán ser previstos con anterioridad al vaciado.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

A la conclusión de la obra, el Contratista deberá presentar planos conforme a la obra ("as built") que reflejen las instalaciones ejecutadas.

Tendido de Tuberías

Una vez aprobadas por el Supervisor de Obra las zanjas excavadas, se procederá al tendido de las tuberías.

Los tubos serán bajados al fondo de las zanjas de manera tal que se eviten golpes, roturas o daños, cuidando de no soltarlos o dejarlos caer dentro de las zanjas.

El tendido de las tuberías se hará de acuerdo con los diámetros, pendientes y cotas fijadas en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra, procediendo siempre de aguas abajo hacia arriba, teniendo cuidado de que los tubos descansen uniformemente en toda su longitud y que la campana de cada tubo esté siempre aguas arriba.

Cualquier cambio, referente a la pendiente, alineación y otros deberá ser previamente aprobado en forma expresa y escrita en el libro de Órdenes por el Supervisor de Obra.



Cuando el material del fondo de la zanja no sea el adecuado para el asentamiento de los tubos, se excavará la zanja hasta una profundidad adecuada, reemplazando este material por otro autorizado por el Supervisor de Obra.

Antes de proceder al tendido de tubos de diámetros menores a 10", de deberá colocar una capa de tierra seleccionada, libre de piedras y tamizada en malla doble de alambre y para tubos de mayor diámetro se colocará una capa de arena gruesa. En ambos casos, el espesor de esta capa será de 10cm. como mínimo.

Tanto el relleno lateral como la primera capa por encima de la clave del tubo hasta una altura de 20 cm. deberá efectuarse con tierra seleccionada y debidamente apisonada.

El material para el relleno de las zanjas deberá colocarse en capas de altura máxima de 15 cm. compactándose con un compactador liviano, bajo condiciones de humedad óptima hasta alcanzar la altura fijada para la terminación de pisos.

Sea cual fuere el método utilizado en la determinación de pendientes, el Contratista deberá disponer en todo momento de marcas y señales para una rápida verificación de las mismas.

Tendido de tuberías de PVC

La clase de la tubería de PVC para agua caliente será tuberías de **TERMOFUSION**, para bajantes será de **CLASE 9**, a emplearse deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados con cortatubos de disco. El corte deberá ser perpendicular a la generatriz del tubo.

Una vez efectuado el corte, se alisarán los extremos por medio de lima o esmeril para eliminar las asperezas.

Todas las uniones se efectuarán por medio de espiga y campana. Los extremos a unir deberán ser limpiados cuidadosamente, empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de la tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

La superficie exterior del tubo y la superficie interior de la campana, deberán recibir una distribución uniforme de pegamento provisto por el fabricante de la tubería y luego de la inserción del tubo se deberá girar éste 1/4 de vuelta.

Se deberá verificar la penetración del tubo hasta el tope de la campana, midiendo antes de la operación la longitud del enchufe.

Las uniones no deberán someterse a ningún esfuerzo durante las primeras 24 horas siguientes a su ejecución.

No se permitirá el doblado de tubos de PVC, debiendo lograrse la instalación por medio de piezas especiales.

Todas las piezas especiales procederán de fábrica, por inyección en molde y en ningún caso se autorizará el uso de piezas obtenidas mediante unión de tubos cortados en sesgo.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deberán cerrarse por medio de tapones adecuados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal finalidad.

Ramales

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse deberán ser solamente de PVC, de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:



ARTEFACTOS	DIAMETRO	
	pulgadas	milímetros
Inodoro	4	100
Lavamanos	1 1/2	38
Ducha individual	2	50
Rejilla de piso	1 1/2	38
Lavandería	2	50
Urinario	2	50

Bajantes de aguas residuales y pluviales

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el uso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Serán del tipo de material y diámetro establecido en los planos respectivos.

Ventilaciones

Comprende la instalación de tuberías destinadas a la ventilación de artefactos y bajantes mediante sistema propio para este fin.

Serán del material y diámetro especificado y serán instalados ciñéndose estrictamente al diseño establecido en los planos de detalle respectivos.

Los tubos de ventilación serán colocados verticalmente, sujetos a los muros de la edificación, evitando los desplazamientos en sentido horizontal y se prolongarán por encima de la construcción, sobresaliendo 50 centímetros de las cubiertas corrientes. En terrazas deberán sobresalir 1.80 m.

Hormigonado de tuberías

Se refiere a la protección que debe efectuarse en las tuberías horizontales, mediante el vaciado de una masa de hormigón simple en todo el perímetro de la tubería, de acuerdo a la sección y en los sectores señalados en los planos de detalle y en especial en tramos de tuberías que crucen ambientes interiores.

En caso de no especificarse la dosificación del hormigón en los planos, se empleará un hormigón 1:3:4.

Previamente al tendido de la tubería se armará el encofrado correspondiente, dentro del cual se vaciará el hormigón, que servirá de asiento de dicha tubería. Acabado el tendido de la tubería se procederá a completar el vaciado de hormigón hasta obtener la sección establecida en los planos.

Pruebas

Los sistemas de recolección de aguas servidas y de aguas pluviales, deberán ser sometidos a pruebas de acuerdo al siguiente detalle:

De la bola

Consiste en hacer rodar bolas de madera o metálicas por el interior de las tuberías, de manera que si no existen rebarbas de mortero en las juntas ni salientes, estas bolas saldrán por las cámaras de inspección aguas abajo sin dificultad.

Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 2.50 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entresijos y de bajantes.



De humo

Después de efectuada la prueba hidráulica de las tuberías y luego de conectados los artefactos sanitarios, los tubos de descarga, cámaras de inspección, interceptoras y tubos de ventilación podrán ser sometidos a pruebas de humo.

Acometida a los colectores públicos

En caso de existir red pública de alcantarillado sanitario y pluvial en servicio, será la Solicitante o la beneficiada del proyecto, la que se encargue de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma del trabajo, salvo que este ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

4. MEDICIÓN.

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

El tendido y colocación de tuberías horizontales, ramales, bajantes y ventilaciones será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

5. FORMA DE PAGO.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los mismos.

Asimismo se establece que dentro de los precios unitarios el contratista deberá incluir, las excavaciones, relleno y compactado, camas de asiento, juntas, accesorios de unión, piezas especiales, colgadores, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado para la ejecución de las obras comprendidas dentro de las instalaciones para recolección de aguas residuales domiciliarias y que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:



Item		Unidad
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE PVC D= 3/4 '' Esq.40	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE PVC D= 1/2'' Esq.40	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE F.G. D= 2''	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE F.G. D= 1 1/2''	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE F.G. D= 1''	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE F.G. D= 3/4''	..... ...	M
PROV. COLOC. MAT. INST. SANITARIA D= 6''	..... ...	M
PROV. COLOC. MAT. INST. SANITARIA D= 4''	..... ...	M
INST. DUCHA ELECTR	..... ...	PUNTO
REJILLA DE PISO DE 6''	..... ...	PZA
INST. DE AGUA DE RIEGO	..... ...	PUNTO
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE PVC D= 6 '' Esq.40	..... ...	M
PROV. Y TENDIDO TUBERIA DE PVC D= 8'' Esq.40	..... ...	M
INST. DE AGUA POTABLE	..... ...	PUNTO
PROV. COLOC. DE PVC TF D=1''	..... ...	M
PROV. COLOC. DE PVC TF D=3/4''	..... ...	M
PROV. COLOC. DE PVC TF D=1/2''	..... ...	M

ITEM 9-10 ILUMINACION ELECTRICA FLUORESCENTE

1.- Definición.

Este ítem comprenderá la provisión e instalación de Lámparas de bajo consumo de 1x32W, destinados a realizar iluminación en ambientes de servicio principalmente y/o galerías, que



estará instalada sobrepuesta, indicando las especificaciones a detalle para cada tipo. De tal modo que se garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en las normas.

2.- Materiales, herramientas y equipo.

Las cajas de conexión serán de plástico de dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octagonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Se requiere para la instalación cable de cobre flexible de 1x2,5 mm², pvc de 3/4"

3.- Procedimiento para la ejecución.

La instalación de un lámparas fluorescentes de bajo consumo de 1x32w, de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cable aislado unipolar n° 1x2,5mm², de acuerdo a diseño, cajas plástica de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación. El soquet en el cual se instalara, será del tipo sobrepuesto sobre el techo.

4.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto. Mas la colocación de la luminaria, cableado, ducteado, instalación de cajas plásticas e interruptor, dejando cada luminaria dejando en corrector funcionamiento.

ILUMINACION ELECTRICA FLUORESCENTE PTO

ITEM 11 TOMA CORRIENTE DOBLE C/ TIERRA.

Definición

Este item comprenderá la provisión e instalación de tomacorrientes, indicando las especificaciones a detalle para cada tipo. De tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma.

Materiales, herramientas y equipo

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC. El cable previsto para la Tomacorrientes es **de 1x4,0 mm².flexible, antiinflam, 750 V.** de acuerdo a diseño, placa de tomacorriente doble de reconocida marca,



cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, tubo conduit de 5/8" y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

Para el tomacorriente simple 10 A para sobreponer, se deberán utilizar los mismos materiales, con la diferencia que la placa de tomacorriente

Para el tomacorriente doble C/T TIERRA 10A, se deberán utilizar los mismos materiales,

Las cajas de conexión serán de plástico de dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida para tomacorrientes tendrán una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para tomacorrientes quedarán enrasadas con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Procedimiento para la ejecución

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Tomacorrientea 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

Medición

TOMA CORRIENTE DOBLE C/
 TIERRA.....PTO.

ITEM 12 TABLERO DE TERMICOS P/EMPOTRAR.

Definición

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del tablero para térmicos, en el cual se instalarán las protecciones para los circuitos existentes.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales que se deben utilizar en el presente ítem son:

- CAJA PARA 4 TERMICOS
- TERMICOS DE 1X32 A 8 (de acuerdo a los volúmenes de obra.
- CINTA AISLANTE

Procedimiento para la ejecución

Medición



TABLERO DE TERMICOS P/EMPOTRAR.....PZA.

Los tableros se deberán instalar, una pieza por cada planta de la infraestructura, si el caso amerita se podrán instalar más de una por planta. Para el presente proyecto se contemplan 2 tableros de térmicos ubicados en la planta baja, el primero de ellos estará en el ingreso al módulo. Ambos tableros estarán conectados directamente y sin interrupción al tablero de medición (mencionado anteriormente).

El tercer tablero existente estará ubicado en la primera planta correspondiente al colegio, de igual forma estará conectado directamente y sin interrupción al tablero de medición.

El contratista deberá elaborar los planos en norma eléctrica de la cantidad de ambientes y/o equipos que comanda cada térmico, el mismo que estará adherido en las tapas plásticas de cada tablero de térmicos. Esto con el fin de mostrar la disposición final de los circuitos y cargas existentes.

La calidad de los tableros requeridos será de acuerdo a la exigencia del Supervisor, por lo general deberán ser tableros de plástico reforzado de material antillama con puertas plásticas rígidas y versátiles para mantenimiento. Asimismo, cada tablero deberá tener un pequeño sistema de embarramiento con tornillería de cobre, que permita realizar una distribución adecuada y segura de los térmicos existentes. Deberán ser lo suficientemente amplios, ya que los cables de conexión no se encuentren apretados o sobrepuestos.

Características de los térmicos a utilizar:

Los térmicos requeridos serán del tipo unipolar, la capacidad de cada uno de ellos y el uso que se le vaya a dar, estará de acuerdo a la carga a instalar, sin embargo se requiere que el proponente considere en su propuesta la provisión de térmicos de reconocida marca e industrias como ser: alemana, argentina, brasilera. De igual forma se exige que previa la instalación de cada uno de ellos se presente las hojas técnicas de cada uno para verificar las curvas de disparo existentes y requeridas en cada carga.

El dimensionamiento (capacidad de los térmicos) será efectuado de la siguiente forma:

- a) Cálculo de la potencia instalada por cada circuito.
- b) Determinación de la corriente nominal del circuito en particular.
- c) Aplicación de factores de ajuste como ser: simultaneidad, entre otros (si el caso amerita).
- d) Medida mediante instrumento de medición de corriente alterna (amperímetro).
- e) Se deberá incrementar un 20% de la capacidad requerida a todos los térmicos y en todos los circuitos.



f) Para la conexión entre térmicos (puenteado) se deberán utilizar terminales tipo punta y/o terminales tipo U. Esto con el fin de tener una fijación segura de los terminales a los térmicos.

TABLERO DE TERMICOS
P/EMPOTRAR.....PZA.

ITEM N° 18 LAVAMANOS BLANCO

Definición

Comprende la provisión y colocación de lavamanos de primera calidad, más la provisión y colocación de la grifería Fv. de calidad comprobada y todos los accesorios complementarios (griferías, mezcladoras, sifón, sopapas, etc.) en obra en los ambientes que se indican en los planos generales y de detalle así como los lugares indicados por LA SUPERVISION de obra.

Materiales Herramientas y Equipos

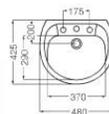
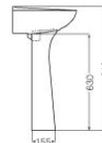
El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISION de obra.

Lavamanos Adriatica y/o Lavamanos oval

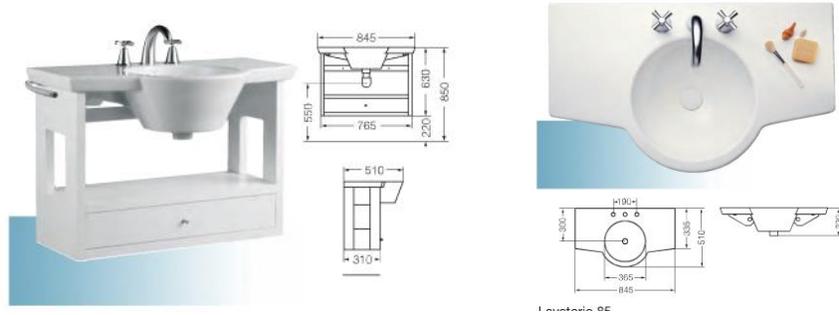
Color Según disponibilidad del fabricante y definido por LA SUPERVISION de obra.

Mezcladora o Grifería presmatic válvula automática antivandalica.

Dosificador de jabón liquido



LAVAMANOS CON GRIFERIA



LAVAMANOS SOBREPONER ESQUELETO

Procedimiento para la ejecución

Se realizaran siguiendo las indicaciones del fabricante.
Se utilizara mano de obra calificada.

Medición

La unidad de medida será PIEZA instalada.

Forma de pago

Se pagará por PIEZA del ítem especificado, de acuerdo al precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

LAVAMANOS BLANCOPZA

ITEM N° 19 PROVISION INSTALACION INODORO TANQUE BAJO

1 Definición

Comprende la provisión de inodoros, del color y marca detallado en los planos arquitectónicos y su colocación en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar inodoros color blanco o similar

2 Materiales, equipo y herramientas



La instalación del inodoro comprende: La colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada color blanco, para conexión con válvula hidra, la sujeción del inodoro al piso mediante tirafondos con arandelas especiales para este fin, sellados con silicona transparente en todo el perímetro en contacto con el piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector [Ø4"], y la conexión del sistema de agua.



3 Personal
Albañil, ayudantes.

3 Ejecución

Los artefactos serán instalados de acuerdo al número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos.

El inodoro debe asentar en toda su base, comprobando que la salida del mismo se inserte perfectamente en el tubo de desagüe para luego proceder a asegurarlo con los tirafondos, cuidando que los mismos hagan presión sobre las arandelas propias para este fin y estas sobre la porcelana vitrificada. Para proceder al sellado con silicona, se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable.

El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra

5 Medición

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

6 Forma de Pago



Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

PROVISION INSTALACION INODORO TANQUE BAJO.....PZA

PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto: PARQUE LUDICO

Ciente:

Lugar: TARIJA

Fecha: 15/jun/2015

Tipo de cambio: 6.96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - ESTRUCTURAL				35,272,081.79
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1.00	15,290.46	15,290.46
2	REPLANTEO (ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES)	m ²	51,950.00	5.43	282,088.50
3	EXCAVACION (0-2 M.) S. SEMIDURO	m ³	56.07	98.96	5,548.69
4	EXCAVACION CON RETROESCAVADORAS	m ³	1,073.50	22.58	24,239.63
5	HORMIGON SIMPLE DE NIVELACION	m ³	24.07	855.66	20,595.74
6	ZAPATAS DE HºAº	m ³	335.45	3,056.95	1,025,453.88
7	RELLENO COMP.MANUAL-C/MATERIAL RELLENO	m ³	449.65	206.17	92,704.34
8	CIMIENTO DE HºCº	m ³	56.07	682.65	38,276.19
9	VIGA DE FUNDACION DE HºAº	m ³	44.85	3,404.16	152,676.58
10	IMPERMEABILIZACION SOBRECIMENTOS	m ²	149.50	21.71	3,245.64
11	COLUMNAS DE HºAº	m ³	81.25	4,937.63	401,182.44
12	VIGA DE ENCADENADO HºAº	m ³	58.71	4,197.96	246,462.23
13	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGON	m ²	4,828.93	159.53	770,359.20
14	MURO LADRILLO 12 CM. 6H	m ²	3,432.84	159.24	546,645.44
15	MURO DE HºAº	m ³	271.27	4,298.99	1,166,187.02
16	LOSA ALIV. H=20 VIGUETA PRETENSADA	m ²	2,432.41	344.26	837,381.47
17	ESCALERA DE HºAº	m ³	87.25	4,696.99	409,812.38
18	CIELO FALSO DE MADE.MACHIHEMBADA LAUREL	m ²	521.74	438.08	228,563.86
19	REVESTIMIENTO CERÁMICO	m ²	478.43	276.92	132,486.84
20	REVOQUE EXTERIOR	m ²	3,432.84	206.70	709,568.03
21	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	3,442.92	89.18	307,039.61
22	PISO DE LOSETA HEXAGONAL	m ²	24,584.62	145.32	3,572,636.98
23	PISO ALFOMBRADO	m ²	422.15	179.91	75,949.01
24	PISO CUBIERTO CON LADRILLO MOLIDO	m ²	1,874.36	171.95	322,296.20
25	PISO PIEDRA TARIJA	m ²	1,847.14	229.46	423,844.74
26	PISO CERAMICA NACIONAL	m ²	4,828.93	277.90	1,341,959.65
27	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL	m	1,863.07	48.25	89,893.13
28	MESON DE Hº Aº INC/REVEST ANCHO 60C	m	143.70	1,454.87	209,064.82
29	BAJANTE PLUVIAL DE PVC D=4" (DESAGUE)	m	72.80	117.72	8,570.02
30	PINTURA INTERIOR LATEX	m ²	3,442.92	37.15	127,904.48
31	PINTURA LATEX INTERIOR	m ²	3,432.84	33.43	114,759.84
32	PUERTA MADERA MARA (TABLERO - 2*4)	m ²	203.79	1,393.59	283,999.71
33	VENTANA DE ALUM. BRONCE CON VIDRIO 2 MM	m ²	131.11	1,426.49	187,027.10
34	PARAPETO DE H JARDINERAS	m ³	23.06	3,202.97	73,860.49
35	CUBIERTA DE POLICARBONAT C/EST. METAL	m ²	16,897.45	1,158.50	19,575,695.82
36	PISO MACHIHEMBRE CEDRO CON ENVIGADO	m ²	113.10	310.80	35,151.48

37	CORDON H° C° P/JARDINERIA (15X20X50 CM.)	m	966.83	1,462.16	1,413,660.15
>	M02 - INSTALACIONES				2,786,791.13
1	TUBERIA PVC D=4"	m	2,351.12	106.60	250,629.39
2	TUBERIA PVC D=6"	m	529.42	1,252.97	663,347.38
3	CAMARA DE INSPECCION (60X60) DE HO.C.	pza	46.00	1,338.28	61,560.88
4	TUBERIA PVC D=8"	m	7.30	2,860.55	20,882.01
5	TUBERIA A. POTABLE PVC 1"	m	1,007.60	306.87	309,202.21
6	TUBERIA A. POTABLE PVC 3/4	m	383.00	272.37	104,317.71
7	TUBERIA POLITUBO D= 1"	m	418.00	265.24	110,870.32
8	REJILLA DE PISO P/DESAGUE PLUVIAL	m ²	678.90	930.34	631,607.83
9	PROV. E INST. ILUMINAC. FLUORESCENTE	pto	346.00	525.48	181,816.08
10	PROV. E INST. ILUMINACION INCANDESCENTE	pto	757.00	297.93	225,533.01
11	PROV. E INSTALACION PUNTO TOMACORRIENTE	pto	113.00	340.26	38,449.38
12	TABLERO DE TERMICOS	pza	6.00	1,738.59	10,431.54
13	LLAVE DE PASO 1" TIPO CORTINA	pza	4.00	85.57	342.28
14	BAJANTE PLUVIAL DE PVC D=4" (DESAGUE)	m	189.00	117.72	22,249.08
15	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	84.00	623.62	52,384.08
16	INST.DUCHA ELECTR.(METALICA T.LORENZETT)	pza	2.00	1,425.22	2,850.44
17	INSTALACION AGUA RIEGO	pto	35.00	663.00	23,205.00
18	LAVAMANOS BLANCO	pza	35.00	781.93	27,367.55
19	PROVISION/INSTALACION INODORO TANQUE BAJ	pza	32.00	1,554.53	49,744.96
>	M03 - VEGETACION				4,236,443.17
1	PROVICION Y SEMBRADO DE CESPED	m ²	27,562.45	151.58	4,177,916.17
2	PROVICION DE PLANTAS	pza	700.00	83.61	58,527.00
	Total presupuesto:				42,295,316.09

Son: Cuarenta y Dos Millon(es) Doscientos Noventa y Cinco Mil Trescientos Dieciseis con 09/100 Bolivianos

	B	OBRERO				
1	-	AYUDANTE	hr	6.00	12.00	72.00
2	-	ESPECIALISTA	hr	10.00	18.25	182.50
	F	Beneficios Sociales		30.00% de	(B) =	76.35
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	330.85
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(B) =	12.73
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12.73
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,010.92
	L	Gastos Generales		10.00% de	(J) =	101.09
	M	Utilidad		10.00% de	(J) =	101.09
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1,213.11
	O	IVA		14.50% de	(N) =	175.90
	P	IT		3.09% de	(N) =	37.49
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1,426.49
>		PRECIO ADOPTADO:				1,426.49
		Son: Un Mil Cuatrocientos Veintiseis con 49/100 Bolivianos				
		Item: PARAPETO DE H JARDINERAS		Unidad: m³		
		Proyecto: PROYECTO DE GRADO PARQUE LUDICO		Fecha: 15/jun/2015		
		Cliente:		Tipo de cambio: 6.96		
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO	kg	350.00	1.04	363.30
2	-	ARENA	m ³	0.60	120.75	72.45
3	-	GRAVA	m ³	0.80	66.23	52.98
4	-	MADERA	pie ²	75.00	6.92	519.23
5	-	CLAVOS	kg	1.60	13.00	20.80
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.60	13.00	20.80
7	-	ADITIVOS	l	10.00	17.31	173.08
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,222.64
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	6.00	17.50	105.00
2	-	ENCOFRADOR	hr	12.00	17.50	210.00
3	-	AYUDANTE	hr	18.00	12.00	216.00
4	-	PEON	hr	22.00	10.00	220.00
	F	Beneficios Sociales		30.00% de	(B) =	225.30
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	976.30
	C	EQUIPO				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	13.00	10.40
3	-	SIERRA CIRCULAR	hr	0.25	11.93	2.98
	H	Herramientas menores		5.00% de	(B) =	37.55
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	70.93

J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,269.87	
L	Gastos Generales			10.00% de	(J) = 226.99	
M	Utilidad			10.00% de	(J) = 226.99	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,723.85	
O	IVA			14.50% de	(N) = 394.96	
P	IT			3.09% de	(N) = 84.17	
>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	3,202.97	
>	PRECIO ADOPTADO:				3,202.97	
	Son: Tres Mil Doscientos Dos con 97/100 Bolivianos					
	Item: CUBIERTA DE POLICARBONAT C/EST. METAL			Unidad: m²		
	Proyecto: PROYECTO DE GRADO PARQUE LUDICO			Fecha: 15/jun/2015		
	Cliente:			Tipo de cambio: 6.96		
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIAL					
1	-	DISCO DE CORTE PARA METAL	pza	0.03	20.00	0.50
2	-	TUBERIA FG DE 8"	m	1.50	350.00	525.00
3	-	POLICARBONATO DE 5 MM	m ²	1.10	94.25	103.68
4	-	PINTURA ANTICORROSIVA	galón	0.01	80.30	0.80
5	-	SOLDADURA	kg	0.01	7.13	0.07
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	630.05	
B	OBRERO					
1	-	AYUDANTE	hr	5.00	12.00	60.00
2	-	SOLDADOR	hr	5.00	15.00	75.00
F	Beneficios Sociales			30.00% de	(B) =	40.50
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	175.50	
C	EQUIPO					
1	-	MAQUINA DE SOLDAR	hr	0.29	30.00	8.70
H	Herramientas menores			5.00% de	(B) =	6.75
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	15.45	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	821.00	
L	Gastos Generales			10.00% de	(J) =	82.10
M	Utilidad			10.00% de	(J) =	82.10
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	985.20	
O	IVA			14.50% de	(N) =	142.85
P	IT			3.09% de	(N) =	30.44
>	Q TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1,158.50	
>	PRECIO ADOPTADO:				1,158.50	
	Son: Un Mil Ciento Cincuenta y Ocho con 50/100 Bolivianos					
	Item: PISO MACHIHEMBRE CEDRO CON ENVIGADO			Unidad: m²		
	Proyecto: PROYECTO DE GRADO PARQUE LUDICO			Fecha: 15/jun/2015		
	Cliente:			Tipo de cambio: 6.96		
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIAL					

	P	IT		3.09% de	(N) =	2.20
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	83.61
>		PRECIO ADOPTADO:				83.61
		Son: Ochenta y Tres con 61/100 Bolivianos				