

# CAPÍTULO XIII

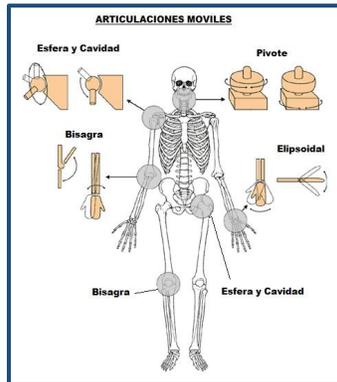
## 26 GENERACIÓN DE LA FORMA

### 26.1 CONCEPTO FORMAL

La rehabilitación traumatológica se encarga de dar solución a afecciones y alteraciones del sistema musculoesquelético de las personas.

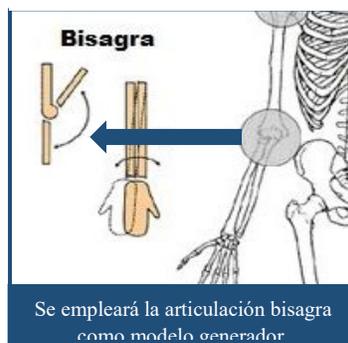
El cuerpo humano tiene alrededor de 360 articulaciones, siendo estas los componentes principales para el sostén y movimiento del cuerpo humano. Al sufrir alguna alteración conlleva a la pérdida de funcionalidad.

**Figura 119**  
*Concepto Formal*

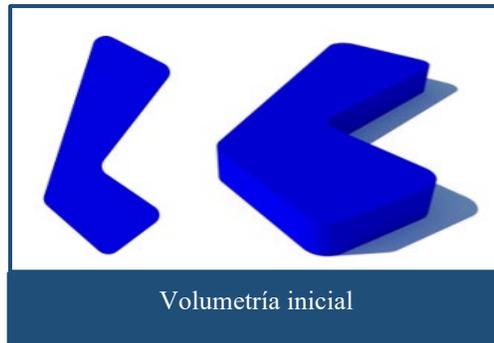


### 26.2 GENERACION DE LA FORMA

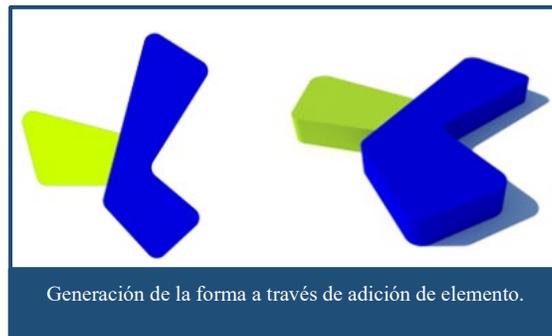
**Figura 120**  
*Concepto generador*



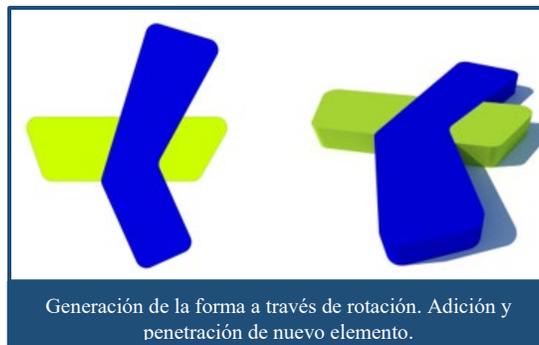
**Figura 121**  
*Volumen inicial*



**Figura 122**  
*Utilización de conceptos de diseño*



**Figura 123**  
*Utilización de conceptos de diseño*



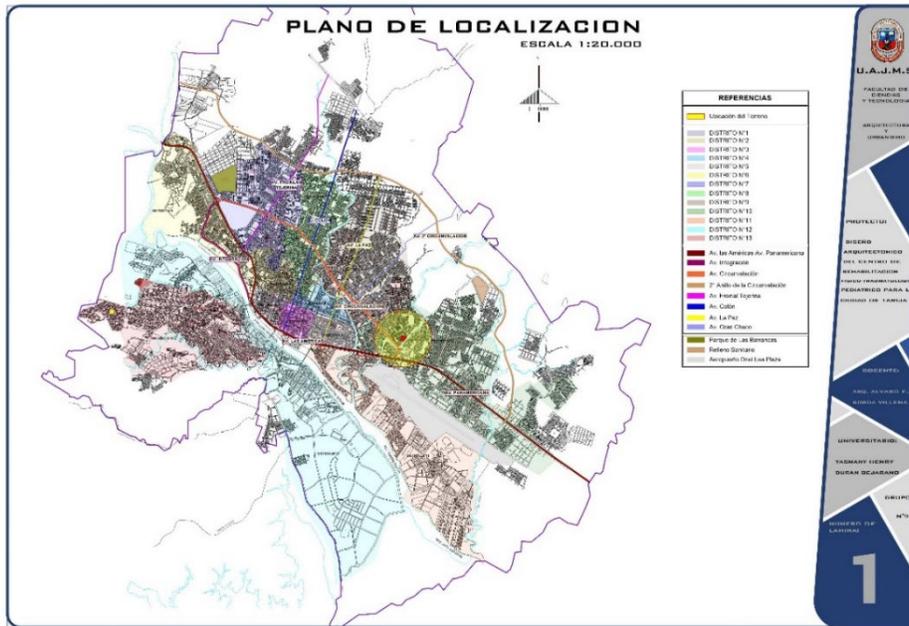
**Figura 124**  
*Utilización de conceptos de diseño*



## 27 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROYECTO

### 27.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

**Figura 125**  
*Plano de localización*



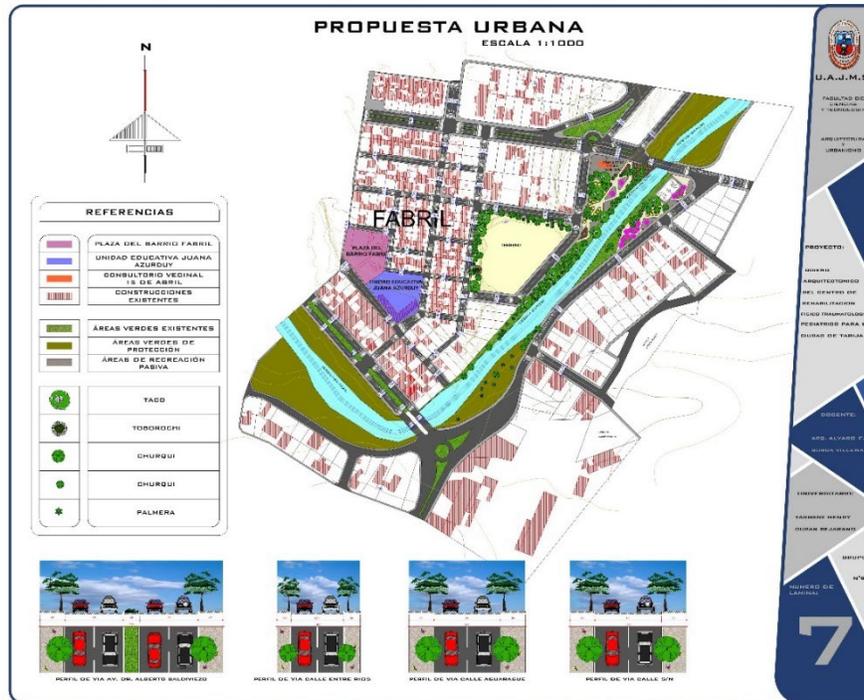
### 27.2 UBICACIÓN EN EL ENTORNO INMEDIATO

**Figura 126**  
*Plano de ubicación*



## 27.3 PROPUESTA URBANA

Figura 127  
Propuesta urbana



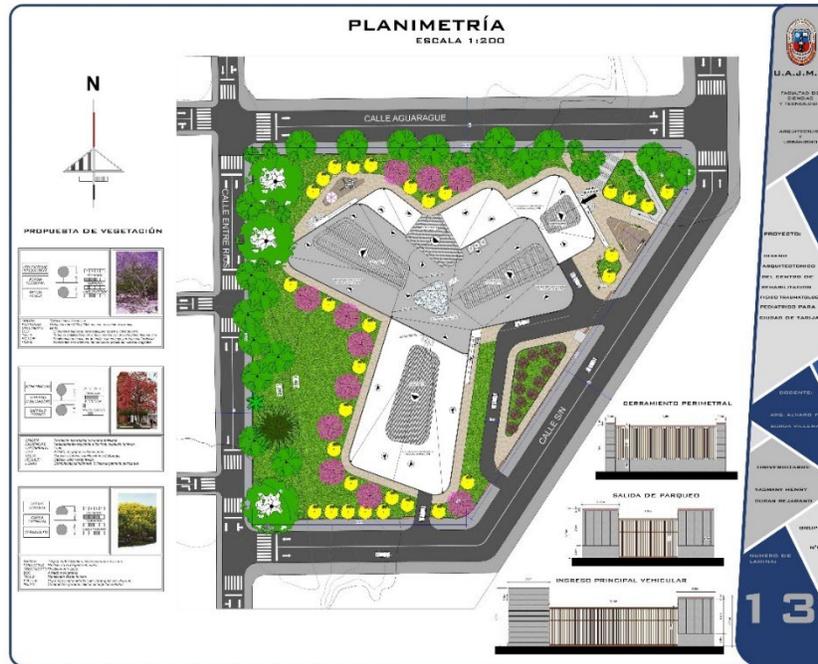
## 27.4 ESTRUCTURACIÓN GENERAL

Figura 128  
Estructuración general



## 27.5 PLANIMETRÍA

**Figura 129**  
*Planimetría*



## 27.6 PLANTA BAJA

**Figura 130**  
*Planta baja*



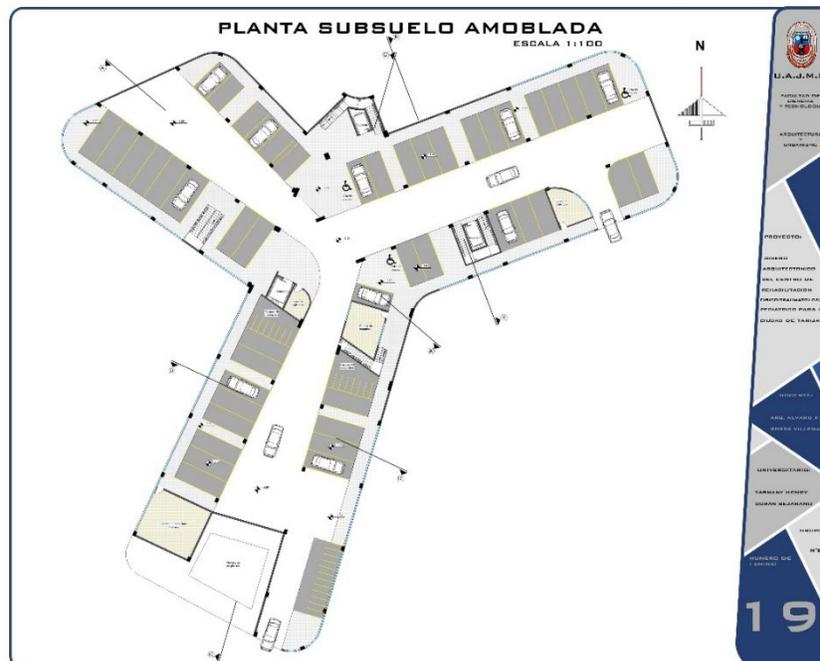
## 27.7 PLANTA ALTA

Figura 131  
Planta alta



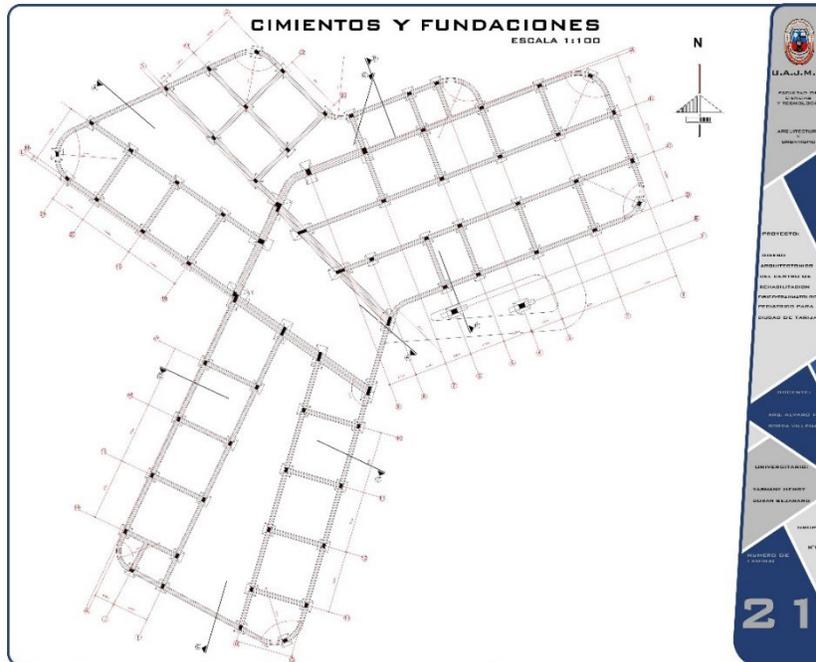
## 27.8 PLANTA SUBSULO

Figura 132  
Planta subsuelo



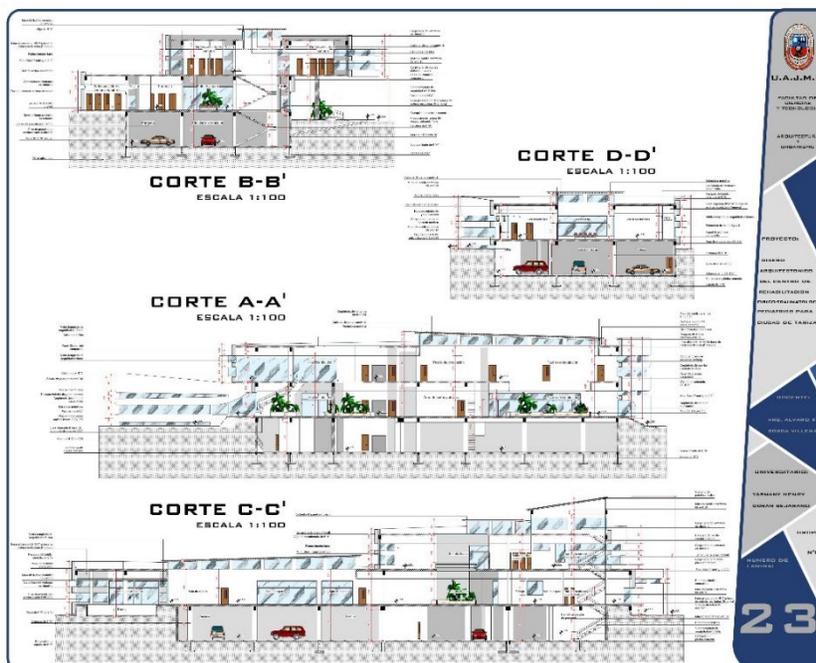
## 27.9 CIMIENTOS Y FUNDACIONES

Figura 133  
Cimientos y fundaciones



## 27.10 CORTES

Figura 134  
Cortes



## 27.11 FACHADAS

**Figura 135**  
*Fachadas*



**Figura 136**  
*Fachadas*



## 27.12 PERSPECTIVAS







**28 DESCRIPCIÓN TÉCNICA****28.1 CÓMPUTO MÉTRICO****CÓMPUTOS MÉTRICOS**

N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UD.	N° DE VECES	MEDIDAS EN METROS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
<b>OBRA GRUESA</b>								
<b>11</b>	<b>CUBIERTA DE PANEL SANDWICH</b>	<b>m2</b>						<b>655,8</b>
	Cubierta de panel sandwich área de rehabilitación	m2	1				265,57	265,6
	Cubierta de panel sandwich área de consulta externa	m2	1				61,29	61,29
	Cubierta de panel sandwich área administrativa	m2	1				211,97	212
	Cubierta de panel sandwich de área de gradas de acceso a terraza	m2	1				116,98	117

## **28.2 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **28.2.1 CUBIERTA DE PANEL SANDWICH**

#### **28.2.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior troquelada con indentaciones y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de plancha estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m<sup>3</sup>, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

#### **28.2.1.2 CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **28.2.1.3 CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS**

##### **28.2.1.3.1 DEL SOPORTE.**

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

##### **28.2.1.3.2 AMBIENTALES.**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**28.2.1.4 PROCESO DE EJECUCIÓN****28.2.1.4.1 FASES DE EJECUCIÓN.**

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.

**28.2.1.4.2 CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

**28.2.1.5 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**28.2.1.6 CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**28.2.1.7 CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

<b>ITEM 11: CUBIERTA DE PANEL SANDWICH</b>	<b>UNIDAD: M2</b>
--	-------------------

## 28.3 ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ACTIVIDAD: Cubierta de panel sandwich

CODIGO DE ACTIVIDAD: ITEM 11

UNIDAD: m2

FECHA:

TIPO DE CAMBIO:  
6,96

DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDA D	RENDIMIENTO	P. UNIT (Bs)	P. TOTAL (Bs)
----------------------	------------	-------------	--------------	---------------

**a.- MATERIALES**

1.-	Panel sandwich e=30mm	m2	1,13	289,36	326,98
2.-	Accesorios de fijacion	ud	1	8,48	8,48
3.-	Cinta flexible de bulilo	m	2,1	34,34	72,11
4.-	Pintura antioxidante secado rápido	kg	0,07	8,54	0,60
5.-					
6.-					
7.-					
8.-					
9.-					
10.-					
-					
<b>TOTAL MATERIALES (a)</b>					<b>408,17</b>

**b.- MANO DE OBRA**

1.-	Especialista en montaje	hr	0,091	41,48	3,77
2.-	Ayudante	hr	0,091	29,95	2,73
3.-					
4.-					
5.-					
<b>TOTAL MANO DE OBRA (b)</b>					<b>6,50</b>

**c.- EQUIPO Y HERAMIENTAS**

1.-					
2.-					
3.-					
4.-					

5.-				
			HERRAMIENTAS MENORES 6% DE (b)	0,39
			TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (c)	0,39
			<b>COSTO DIRECTO DEL ITEM d=a+b+c</b>	<b>415,06</b>
			BENEFICIOS SOCIALES e= 50% DE b	3,25
			IM PUESTOS AL VALOR AGREGADO f= 14% DE d	58,11
			IMPUESTOS A LAS TRANSACCIONES g= 3,09% DE d	12,83
			GASTOS GENERALES h= 10% DE d	41,51
			UTILIDAD i= 10% DE d	41,51
			<b>PRECIO UNITARIO DEL ITEM</b>	<b>572,25 Bs.</b>
				<b>82,22 \$us.</b>

## 28.4 PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

## PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

**PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICO-TRAUMATOLÓGICO PEDIÁTRICO PARA LA CIUDAD DE TARIJA**

N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UD.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL Bs.
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					<b>16.687,88</b>
1	Instalación de faenas	glb	1,00	805,76	805,76
2	Replanteo	m2	2.826,00	5,62	15.882,12
<b>OBRA GRUESA</b>					<b>34.328.419,93</b>
3	Excavación de suelo semi duro con retroexcavadora	m3	7.854,00	41,08	322.642,32
4	Relleno y compactado de tierra	m3	254,50	93,26	23.734,67
5	Zapatas de H°A°	m3	78,00	3.265,00	254.670,00
6	Sobrecimientos de H°A°	m3	50,75	3.345,00	169.758,75
7	Impermeabilización de sobrecimientos con asfaltex	m1	845,90	25,32	21.418,19
8	Columnas de H°A°	m3	200,40	5.020,63	1.006.134,25
9	Muro de contención	m3	194,00	2.330,00	452.020,00
10	Viga de encadenado de H°A°	m3	320,30	4.213,17	1.349.478,35
11	Cubierta de panel sandwich	m2	655,80	572,25	375.281,55
12	Losa alivianada de H°A° mas complemento de esferas recicladas (prenova)	m2	6.718,00	4.213,17	28.304.076,06
13	Escaleras de H°A°	m3	24,54	4.826,74	118.448,20
14	Rampas de H°A°	m3	4,83	4.700,20	22.701,97
15	Muro de ladrillo 6 huecos e=0,12	m2	7.461,00	201,62	1.504.286,82

16	Empedrado y contrapiso de H°	m2	2.412,00	167,40	403.768,80
<b>OBRA FINA</b>					<b>5.736.038,48</b>
17	Mesón de H°A° mas revestimiento cerámico	m2	5,00	678,39	3.391,95
18	Muro de drywall 1 cara interior h=3,80	m2	1.007,10	205,05	206.505,86
19	Muro drywall 1 cara exterior de placa de aluminio h=5,70	m2	1.872,20	204,48	382.827,46
20	Carpeta de nivelación sobre losa	m2	3.943,00	96,60	380.893,80
21	Piso interior de porcelanato	m2	3.942,50	361,45	1.425.016,63
22	Revestimiento de baños y vestidores con cerámico	m2	1.168,00	291,31	340.250,08
23	Provisión y colocado de puerta placa de madera 0,90	pza	183,00	1.725,54	315.773,82
24	Provisión y colocado de puertas de vidrio templado w=10mm.	m2	41,60	1.081,86	45.005,38
25	Revoque exterior cal-cemento	m2	65,28	210,06	13.712,72
26	Revoque interior cal-cemento	m2	8.197,00	210,06	1.721.861,82
27	Ventanas de aluminio	m2	1.024,80	307,07	314.685,34
28	Zócalo de porcelanato	ml	2.276,70	257,44	586.113,65
<b>TRABAJOS DE ACABADO</b>					<b>1.111.360,09</b>
29	Cielo falso tipo americano (Armstrong)	m2	4.050,00	190,01	769.540,50
30	Pintura latex interior	m2	8.178,70	41,45	339.007,12
31	Pintura latex exterior	m2	65,30	43,07	2.812,47
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIA</b>					<b>415.372,04</b>
32	Bajante de desagüe tubo PVC 4"	ml	113,90	71,34	8.125,63
33	Bomba de agua 2HP	pza	1,00	6.128,94	6.128,94
34	Cámaras de inspección de ladrillo gambote 0,60 x 0,60	pza	25,00	695,61	17.390,25
35	Inodoro	pza	57,00	916,25	52.226,25
36	Lavamanos	pza	54,00	1.420,00	76.680,00
37	Lavaplatos 2 depósitos 1 fregadero	pza	5,00	1.011,02	5.055,10
38	Tanque de plástico de agua de 2300 litros	pza	3,00	4.844,54	14.533,62

39	Tanque bajo con bomba de agua para agua potable	pza	2,00	5.850,82	11.701,64
40	Urinario	pza	7,00	2.325,63	16.279,41
41	Excavación de zanja terreno semi duro	m3	106,50	115,33	12.282,65
42	Provisión y colocado de tubería desagüe 4" exterior	ml	424,70	119,25	50.645,48
43	Provisión y colocado de tubería desagüe 2"	ml	136,50	119,25	16.277,63
44	Provisión colocado de tubería de 3/4"	ml	283,80	118,70	33.687,06
45	Provisión colocado de tubería hidro 3 de 3/4"	ml	278,10	118,70	33.010,47
46	Provisión colocado de tubería de 1/2"	ml	283,80	117,66	33.391,91
47	Provisión colocado de tubería hidro 3 de 1/2"	ml	237,60	117,66	27.956,02
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					<b>1.149.152,93</b>
48	Tablero de distribución eléctrico	pza	1,00	1.525,01	1.525,01
49	Caja para térmicos tablero interno	pza	6,00	38,21	229,26
50	Provisión e instalación de iluminación doble tubo fluorescente led 2x15W	pto	66,00	7.030,03	463.981,98
51	Provisión e instalación de iluminación panel led 40W 0,60 x 0,60	pto	238,00	292,59	69.636,42
52	Provisión e instalación de iluminación lámpara led 7W	pto	49,00	100,66	4.932,34
53	Provisión e instalación de iluminación lámpara led 25W	pto	24,00	121,22	2.909,28
54	Provisión e instalación de iluminación apliques led 7W	pto	42,00	182,92	7.682,64
55	Provisión e instalación punto tomacorriente simple	pto	94,00	121,67	11.436,98
56	Provisión e instalación punto tomacorriente doble	pto	136,00	121,67	16.547,12
57	Provisión e instalación punto tomacorriente triple	pto	22,00	121,67	2.676,74
58	Provisión e instalación punto tomacorrientes	pto	137,00	383,00	52.471,00
59	Provisión e instalación de generador de corriente	pza	1,00	91.557,67	91.557,67
60	Provisión e instalación aire acondicionado	pto	63,00	358,09	22.559,67
61	Provisión e instalación de equipo de aire acondicionado	pza	94,00	2.844,02	267.337,88
62	Provisión e instalación de cámaras de seguridad	pza	47,00	2.844,02	133.668,94
<b>INSTALACIONES DE GAS</b>					<b>11.408,89</b>
63	Provisión y colocado de gabinete de gas	pza	1,00	1.743,45	1.743,45

64	Provisión y colocado de medidor de gas	pza	1,00	1.463,75	1.463,75
65	Provisión y tendido de tubería HDPE 1"	ml	108,60	68,48	7.436,93
66	Provisión y colocado de llave de paso	pza	4,00	191,19	764,76
<b>JARDINES Y EXTERIORES</b>					<b>1.180.242,60</b>
67	Área verde en jardines	m2	3.204,00	160,87	515.427,48
68	Piso de mosaico marmolado	m2	1.249,50	378,35	472.748,33
69	Bordillo ornamental ladrillo gambote	ml	200,10	395,86	79.211,59
70	Enlocetado de calzada	m2	354,20	318,62	112.855,20
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>43.948.682,82</b>
<b>Son: Cuarenta y tres millones novecientos cuarenta y ocho mil seiscientos ochenta y dos con 82/100 Bolivianos</b>					