

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**Y REPRESENTACION GRAFICA DEL**

**PROYECTO**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria descriptiva, se refiere al desarrollo del proyecto “Diseño Arquitectónico de un Parque Urbano y Recreativo para la ciudad de Yacuiba”.

El área a intervenir se encuentra ubicado en el barrio el Carmen, distrito 3 de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija.

El terreno es un área asignada para parque urbano en el “EMAPY” (Empresa Municipal de Áreas Verdes, Parques y Forestación del Municipio de Yacuiba).

Tiene dos vías de acceso, una principal y una de 2do orden, que delimitan la zona pública del barrio, sobre esa alineación de vías se encuentran una parada de trufis que llega hasta el sitio a intervenir.

Cuenta con una superficie de 126937,34 m<sup>2</sup>. De forma irregular, presenta una pendiente entre 15 a 25%, con buen asoleamiento.

En el interior del predio se puede observar 50 m<sup>2</sup> de construcción existente en deterioro, la cual no forma parte del proyecto.

La nueva propuesta consta de 8021,4 m<sup>2</sup> de construcción, en diferentes bloques. La ubicación de las fachadas con asoleamiento directo serán protegidas mediante barreras de vegetación natural, con el fin de mantener los ambientes con temperaturas agradables y con ventilación cruzada.

**La Funcionalidad** está distribuida en 4 bloques que son: auditorio, área de lectura, área de mirador-cafetería, vivero, todas las áreas están articuladas por elementos como ser: áreas de encuentros, pasivas, activas etc.

Tiene una jerarquización que marca un ingreso principal, se conecta de manera directa con el estacionamiento que esta al ingreso principal, mismo que está dividido por un área de descanso.

**Área Cafetería- Mirador** está ubicado en la parte más elevada del terreno, allí se encuentran las salas de exposiciones, además del mirador panorámico que tiene las mejores vistas hacia la ciudad.

Se divide en dos plantas, la del mirador en la planta alta, descrito anteriormente y la planta baja que tiene un patio de vegetación.

**Área de Lectura** se divide en 2 áreas, la de lectura que es de fortalecimiento para el usuario donde encuentra un lugar de tranquilidad, amplia y profunda en convivencia con su medio natural. En el otro sector, se encuentra la batería de baños y vestuarios, que serán de suma utilidad, no solo para los que hagan uso de esta área, sino también para los que realicen deporte, ya que la ubicación del área deportiva, es contigua a este sector.

**Área Cultural** en esta área se encuentra el Auditorio. Está dividido por baños, graderías, un escenario, cubierta amplia, donde se desarrollaran actividades culturales como ser danzas folclóricas y otras presentaciones artísticas.

**Área de Vivero** está dividida por una sala de exposición, lugar donde se va a conservar y exponer las diferentes especies de vegetación tanto nativas como especies que se adecuen a la zona. Ejemplo: palmeras abanicos, palmeras botellas, palmeras fénix, palmera arecas, etc.

**El Criterio Formal:** Para la composición de la forma se tomó como referencia el círculo. Se trabajó mediante la adición y sustracción llegando a una forma armónica para generar una composición integrando este elemento al proyecto de manera lineal.

El diseño volumétrico está conformado por volúmenes circulares se enlaza en las pendientes del lugar, respetando la topografía.

**Aspecto Tecnológico Constructivo:** Se aplica sistemas constructivos que aportan al cuidado del medio ambiente, con el sistema de cubierta verde, también se obtienen grandes luces.

Aplicación de revestimiento dando así un aporte estético y económico al parque.

La aplicación de cubiertas con estructura metálica que mantienen el mismo concepto del equipamiento existente, cielo falso PVC, y el sistema tradicional de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> en el sistema estructural, muro de ladrillo 6 huecos, en la obra gruesa.

**Criterio Sostenible y Ambiental:** Se aplica los captadores de agua de lluvia, que es la aplicación de un sistema de tratamiento de aguas residuales para el riego de las áreas verde exteriores.

Iluminación exterior con paneles fotovoltaicos.

Por último en el criterio paisajístico se aplica el agua como elemento paisajístico, donde combinados con la vegetación obtenemos áreas de descanso agradables. Árboles de flor en las áreas recreativas-pasivas como atractivo visual.

La vegetación existente, se conserva intacta, y la propuesta de vegetación nueva se basa en la vegetación existente del entorno, y las que están disponibles en ornato de la alcaldía municipal de Yacuiba, la que reduciría el costo económico del proyecto.

## **Conclusión**

Esta solución arquitectónica, de un parque urbano-recreativo, respeta al entorno, no solo en el aspecto formal sino también a través de los espacios de esparcimiento interior y exterior, participación y convivencia, generando la cohesión social entre los habitantes.

Promoviendo no solo el desarrollo personal sino también de toda la población y sobre todo en la inclusión de las personas al contexto social, ya que fomenta la participación y mejora su calidad de vida.



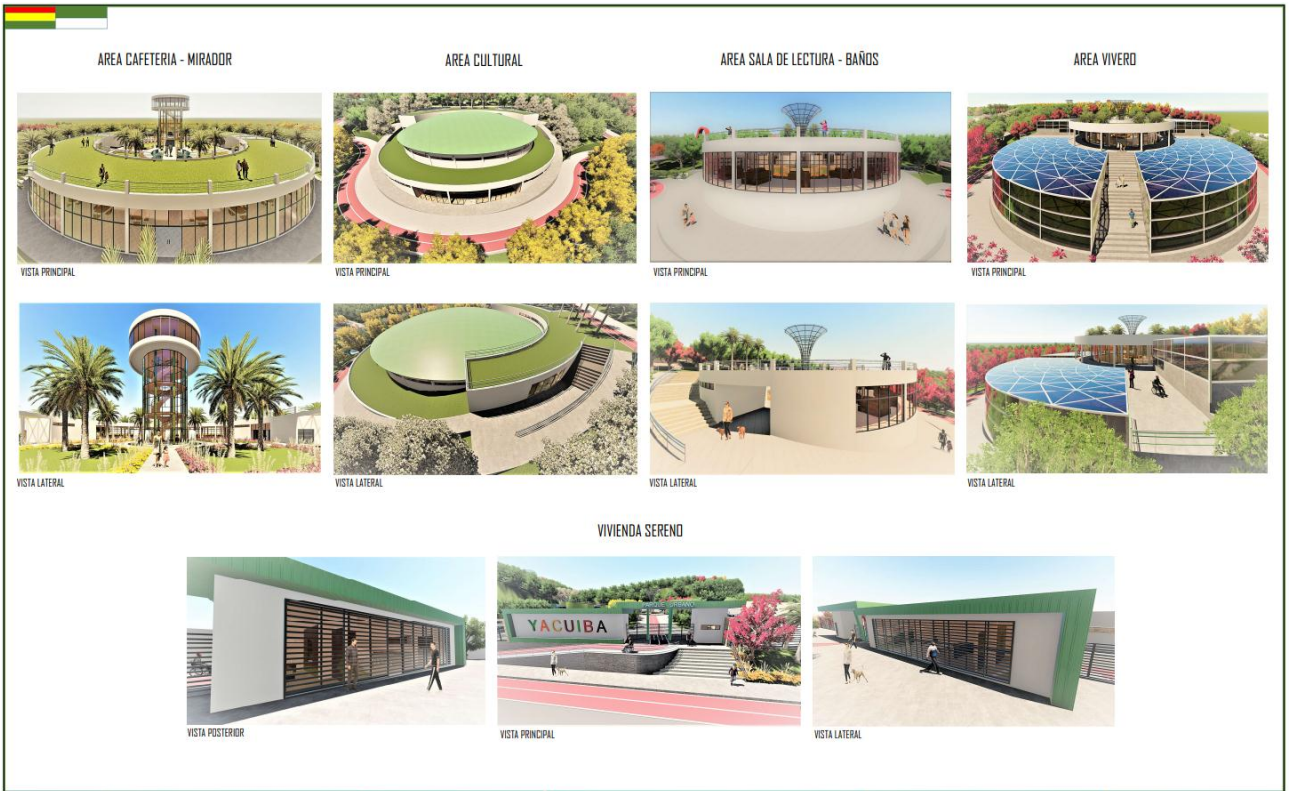


 LAMINA N. <b>9/29</b>	<b>ESC. 1:250</b> GRUPO NA	<b>PLANIMETRIA GENERAL</b>	<b>PROYECTO:</b> DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PARQUE URBANO Y RECREATIVO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA PROVINCIA GRAN CHACO DEL DPTO. DE TARJIA	UNIV. ZABALA PA PRECIO DOC. ARQ. ALVARO BC
---	----------------------------------	--------------------------------	--	--





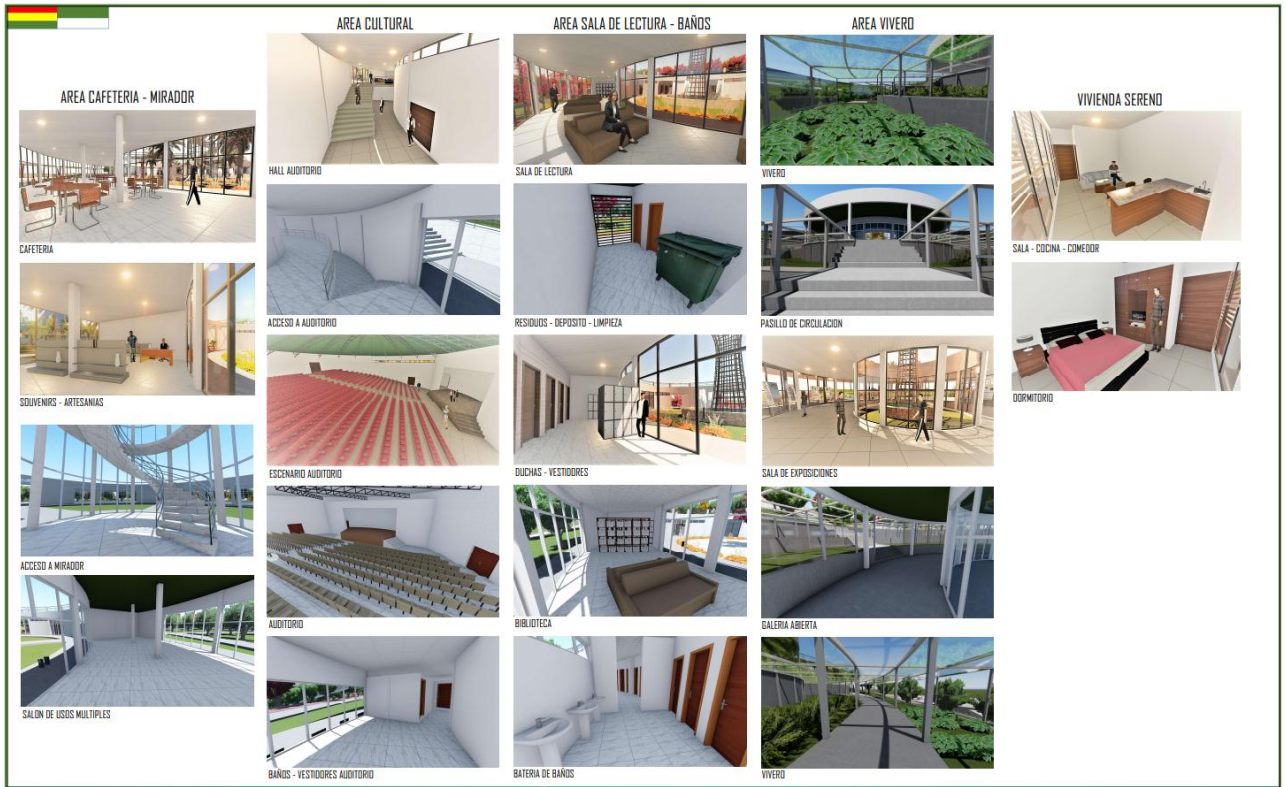
# PERSPECTIVAS EXTERIORES



# PERSPECTIVAS EXTERIORES



# PERSPECTIVAS INTERIORES





**ANEXO 2**  
**CÓMPUTOS Y PRESUPUESTO**

## PRECIO UNITARIO, ITEM ELEGIDO

<b>ITEM:</b> MURO DE POLICARBONATO MAS ESTRUCTURA			<b>N° ITEM:</b> 8	
<b>PROYECTO:</b> CONSTRUCCION "PARQUE URBANO YACUIBA"				
<b>CLIENTE:</b> U.A.J.M.S.			<b>MONEDA:</b> Bs.	<b>UNIDAD:</b> M2
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1. MATERIALES</b>				
Placa translucida plana de policarbonato	m2	1,00	61,78	61,78
Perfil H de Policarbonato	m2	1,00	29,03	29,03
Perfil U de Policarbonato	m2	2,00	8,35	16,70
Pieza Remate	m	0,10	44,74	4,47
Tornillo Autotaladrante	Ud	2,00	3,84	7,68
Perfil metalico	m	1,00	25,00	25,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>144,66</b>
<b>2. MANO DE OBRA</b>				
Especialista en Montaje de	Hr.	0,10	33,14	3,35
Ayudante en Montaje de F	Hr.	0,10	23,61	2,38
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>5,73</b>
CARGAS SOCIALES = (%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71,18%)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES) (14,94%)				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>5,73</b>
<b>3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA</b>				
Herramientas Menores	%	2,00	144,55	2,89
HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE C				
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA</b>				<b>2,89</b>
<b>4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
GASTOS GENERALES 0% DE 1+2+3			0,08	153,28
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>12,26</b>
<b>5. UTILIDAD</b>				
UTILIDAD = % DE 1+2+3+4			0,15	165,54
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>24,83</b>
<b>6. IMPUESTOS</b>				
IMPUESTOS IT = % DE 1+2+3+4+5 (3,09%)			0,03	190,37
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>5,71</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				<b>196,08</b>
1+2+3+4+5+6				

## CÓMPUTO METRICO, ITEM ELEGIDO

### BLOQUE VIVERO

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	N° DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDAD		OBSERVACIONES
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
36	Estructura metálica para cubierta de policarbonato	M2.	4,00	25,60	12,00		1228,80	<b>1228,80</b>	Cubierta Vivero
37	Cubierta de Policarbonato	M2.	4,00	25,60	12,00		1228,80	<b>1228,80</b>	Cubierta Vivero

## MEMORIA DE CÁLCULO, ITEM ELEGIDO INVERNADERO CON POLICARBONATO

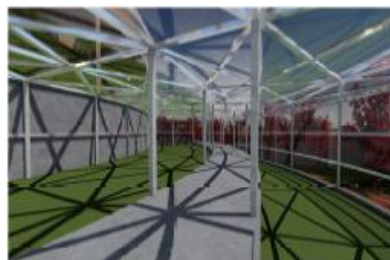
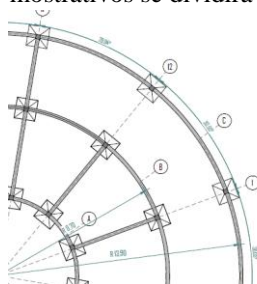
Consideraciones:

### 1. Tipo de Invernadero

Los invernaderos se pueden clasificar de distintas formas, según se atiende a determinadas características de sus elementos constructivos (por su perfil externo, según su fijación o movilidad, por el material de cubierta, según el material de la estructura)

### 2. Descripción de la Estructura

El invernadero a construirse consta de dos materiales: acero y hormigón para los cimientos, policarbonato y estructura metálica para la cubierta exterior. La estructura presentada es de geometría circular, por lo cual para fines de - mostrativos se dividirá en partes iguales con la siguiente forma:



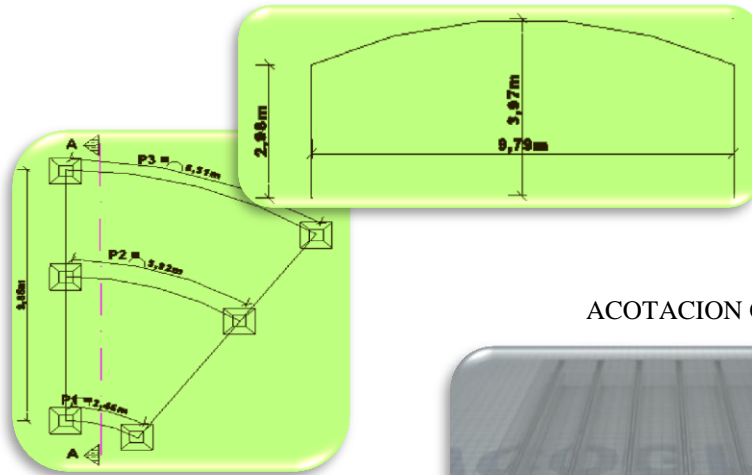
Dónde:

VISTA EN PLANTA

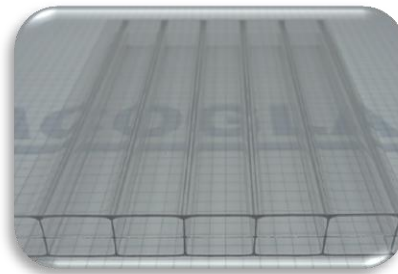
VISTA INTERIOR

Perímetro 3 = 8,51 m  
Perímetro 2 = 5,92 m  
Perímetro 1 = 2,46 m

Altura columna = 2,97 m  
Altura Centro = 3,97 m  
Distancia tramo = 9,79 m



ACOTACION CORTE A - A



Policarbonato  
alveolar

### GEOMETRIA A CONSIDERARSE

#### 3. Recomendaciones constructivas

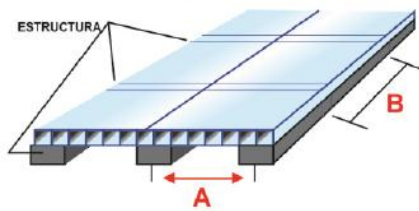
- a) Las láminas de policarbonato debe mantener los alveolos en forma vertical o paralelo a la dirección de la pendiente.
- b) No colocar bajo ninguna circunstancia las láminas con los alveolos echados puesto que al estar así la humedad atrapada en los alveolos ocasiona la deformación de la plancha.
- d) Para su uso en cubiertas se recomienda una inclinación mínima de  $5^\circ$  es decir del 10% para que se realice una adecuada evacuación del agua de lluvia.
- e) en techos curvos, la plancha de policarbonato alveolar se puede formar en frío con un radio mínimo de 150 veces su espesor flexionando el material hacia un marco curvo o lo que vendrá a ser el sistema de retención, para ello se considera las referencias que los fabricantes brindan, y en el caso del policarbonato alveolar se tiene:



ESPESOR	RADIOS MINIMOS DE CURVATURA
mm	m
6	1,05
8	1,40
10	1,75

f) Para el dimensionamiento de la estructura los apoyos de la estructura metálica deberá tener un ancho mínimo de 50 mm.

Para el caso de la elaboración de los marcos metálicos más el policarbonato en cubierta, se trabajará de la siguiente manera:



APOYO EN VIGAS		
Espesor (mm)	A en (cm)	B en (cm)
6	<105	<90
8	<105	<120
10	<105	<140

#### IMAGEN REFERENCIAL

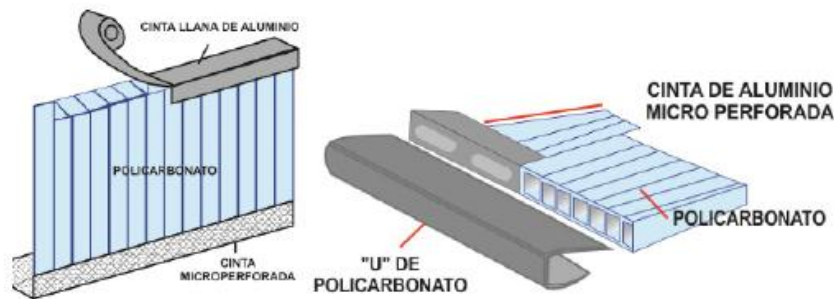
g) Las cargas que resisten cada lámina una vez que esté apropiadamente instalada es de 61 kg/m<sup>2</sup>.

h) Para el sistema de uniones se empleará perfiles H tapa de aluminio.

i) Se debe procurar que toda unión entre planchas que se haga deben descansar debidamente sobre un apoyo.

Se debe sellar los alveolos de la lámina de policarbonato con cinta de aluminio para que se impida el ingreso de polvo, agua e insectos por los laterales de las láminas. Así mismo se evita la formación de manchas, hongos y musgo.

#### IMÁGENES REFERENCIALES



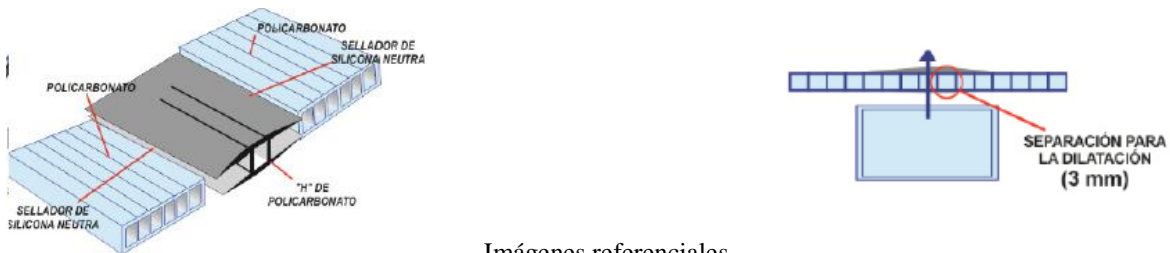
a) Ejemplo de sellado de alveolos en los laterales de la lámina

dónde:

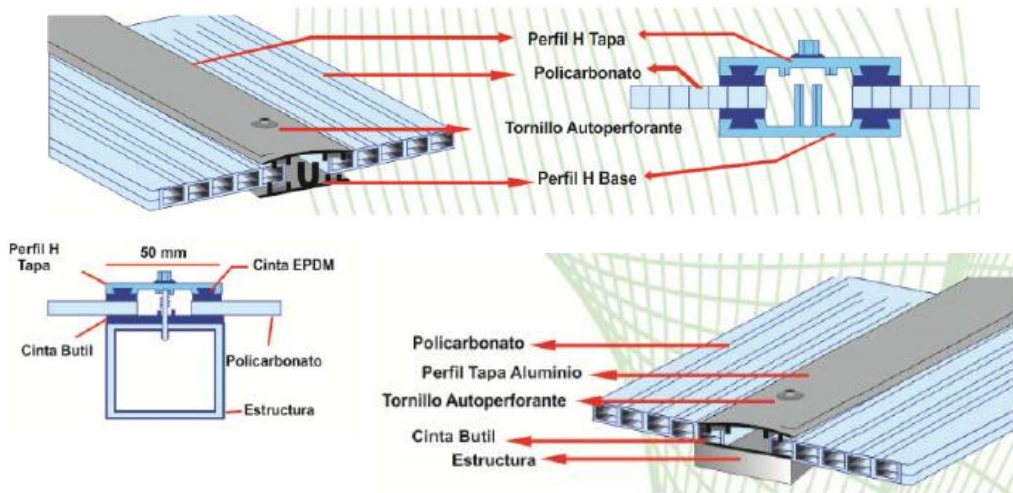
a) se inserta un perfil "U" de policarbonato para proteger la cinta de aluminio. Se recalca que una vez instalado el perfil "U" debe sellarse con silicona neutra.

j) Como ya se refirió líneas arriba, se hará uso del perfil H plano de policarbonato para las uniones, estos se colocan a presión y se debe verificar que la lámina no vaya hasta el fondo del perfil puesto que se debe dejar como mínimo 3 mm de separación a fin de que se cuente con el espacio para que se efectúe la absorción de la dilatación.

k) Los tornillos se dispondrán a lo largo de los perfiles con una distancia de 40 cm y dispuestos de manera secuencial de inicio a fin.



Imágenes referenciales



Para la realización de los cálculos de la estructura, se tienen en cuenta las características de los materiales, hipótesis y coeficientes, todo esto siempre teniendo en cuenta las normas Para ello siguiendo lo que establece el CTE Acciones en la edificación, lo primero es definir las acciones de peso sobre la estructura, y éstas son las cargas permanentes y las sobre cargas variables.

Recalamos que en cuanto a la sobrecarga de uso, de acuerdo a lo mostrado líneas arriba el invernadero en estudio se encuentra en una clasificación G1 es decir cubiertas ligeras sobre correas (apoyos) de uso solamente de mantenimiento.

Cargas por viento

Se usará la siguiente fórmula:

dónde:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p$$

$q_b$  = presión dinámica del viento (adoptaremos 0,45 kN/m<sup>2</sup>)

$C_e$  = coeficiente de exposición variable con la altura del punto considerado en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

$C_p$  = coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie.

De ello, recurriendo a tablas y partiendo de la velocidad de diseño definida para Yacuiba se tiene los siguientes valores.

Velocidad de diseño	Vd.=	97,2 km/h	
Presión dinámica	qb=	0,45 kN/m <sup>2</sup>	anexo D, CTE acciones en la edificación
Coeficiente exposición	Cc=	2,3	Tabla 5, Documento Básico SE-AE
Coeficiente de presión	Cp=	0,3 barlovento	Tabla 6, Documento Básico SE-AE

Tabla 5. Coeficiente de exposición. (Documento Básico SE-AE)

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Bordo del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

\* Se considera una altura entre tres o seis metros y un grado de aspereza tipo II

Reemplazando valores, tenemos:

Tabla 6. Coeficiente de presión. (Documento Básico SE-AE)

Pendiente de la cubierta α	A (m <sup>2</sup> )	Zona (según figura)			
		F	G	H	J
-45°	≥ 10	-0,5	-0,6	-0,8	-0,7
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7
-30°	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,6	-1,4
-15°	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5
0°	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,6	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2
15°	≥ 10	-1,7	-1,2	-0,6	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2
30°	≥ 10	-0,9	-0,8	-0,3	0,4
	≤ 1	-2	-1,5	-0,3	0,4
45°	≥ 10	0,2	0,2	0,2	+0,0
	≤ 1	0,2	0,2	0,2	+0,0
60°	≥ 10	0,7	0,7	0,4	0
	≤ 1	0,7	0,7	0,4	0
75°	≥ 10	0,8	0,8	0,6	+0,0
	≤ 1	0,8	0,8	0,6	+0,0

qe = 0,45\*2,3\*0,3

qe = 0,3105 kN/m2

\*\* Se escoge el valor más desfavorable para

<b>PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA</b>					
<b>PROYECTO:</b> CONSTRUCCIÓN "PARQUE URBANO Y RECREATIVO PARA EL MUNICIPIO DE YACUIBA"					
<b>CLIENTE:</b> U.A.J.M.S.				<b>TIPO CAMBIO:</b> 6,96	
<b>BLOQUE CAFETERIA MIRADOR</b>					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TRABAJOS PRELIMINARES					
1	Limpieza del terreno	Glb.	1	850,00	<b>850,00</b>
2	Replanteo y Trazado de Superficie	M2.	2161,00	4,76	<b>10286,36</b>
OBRA GRUESA					
3	Excavación de Cimientos	M3.	209,52	68,88	<b>14431,74</b>
4	Zapata de Hormigón Armado.	M3.	69,84	2231,78	<b>155867,52</b>
5	Columna de Hormigón Armado.	M3.	66,51	3339,77	<b>222128,10</b>
6	Viga de Arriostre de Hormigón Armado	M3.	28,89	2447,52	<b>70708,85</b>
7	Muro de ladrillo 6 huecos Espesor 12cm.	M2.	641,77	85,22	<b>54691,64</b>
8	Losa Alivianada H=20 Vigueta Pretensada	M2.	1041,12	311,36	<b>324163,12</b>
9	Gradas de Hormigón Armado	M2.	8,88	2659,37	<b>23615,21</b>
10	Empedrado y Contrapiso de Hormigón	M2.	1838,21	90,81	<b>166927,85</b>
46	Cubierta Verde	M2	990,24	471,02	<b>466422,84</b>
<b>TOTAL BLOQUE CAFETERIA -MIRADOR</b>					<b>3608640,99</b>
<b>BLOQUE BIBLIOTECA - BATERIA DE BAÑOS, DUCHAS Y VESTIDORES</b>					
TRABAJOS PRELIMINARES					
1	Limpieza del terreno	Glb.	1,00	850,00	<b>850,00</b>
2	Replanteo y Trazado de Superficie	M2.	624,38	4,76	<b>2972,05</b>
OBRA GRUESA					
3	Excavación de Cimientos	M3.	77,76	68,88	<b>5356,11</b>
4	Zapata de Hormigón Armado.	M3.	25,92	2231,78	<b>57847,74</b>
5	Columna de Hormigón Armado.	M3.	12,38	3339,77	<b>41346,35</b>
6	Viga de Arriostre de Hormigón Armado	M3.	10,78	2447,52	<b>26384,27</b>



7	Muro de ladrillo 6 huecos Espesor 12cm.	M2.	345,96	85,22	<b>29482,71</b>
8	Muro de contención de H. C.	M2.	11,88	698,66	<b>8300,08</b>
9	Losa Alivianada H=20 Vigueta Pretensada	M2.	499,95	243,39	<b>121682,83</b>
10	Empedrado y Contrapiso de Hormigón	M2.	681,75	90,81	<b>61909,72</b>
<b>OBRA FINA</b>					
11	Revoque Interior de Yeso	M2.	456,00	70,66	<b>32220,96</b>
12	Revoque Exterior Cal - Cemento	M2	321,20	115,86	<b>37214,23</b>
13	Pintura interior Látex (2 Manos)	M2	456,00	18,98	<b>8654,88</b>
14	Pintura Exterior Látex (2 Manos)	M2	321,20	18,57	<b>5964,68</b>
15	Cielo falso PVC.	M2.	499,95	119,96	<b>59974,00</b>
16	Piso interior de cerámica nacional	M2.	416,63	128,80	<b>53661,94</b>
41	provisión e Instalación de Lavamanos con Pedestal y grifo	Pza.	6,00	660,96	<b>3965,76</b>
42	Provisión e Instalación de Bajante de PVC.	M.	48,00	84,24	<b>4043,52</b>
43	provisión e instalación de baranda metálica	M.	127,70	424,45	<b>54202,27</b>
44	Cubierta verde	M2.	499,95	471,02	<b>235486,449</b>
<b>TOTAL BLOQUE BIBLIOTECA- BATERIA DE BANOS</b>					<b>1162167,91</b>
<b>BLOQUE AUDITORIO</b>					
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1	Limpieza del terreno	Glb.	1,00	850,00	<b>850,00</b>
2	Replanteo y Trazado de Superficie	M2.	1256,64	4,76	<b>5981,61</b>
<b>OBRA GRUESA</b>					
3	Excavación de Cimientos	M3.	86,40	68,88	<b>5951,23</b>
4	Zapata de Hormigón Armado.	M3.	28,8	2231,78	<b>64275,26</b>
5	Columna de Hormigón Armado.	M3.	26,13	3339,77	<b>87268,19</b>
6	Viga de Arriostre de Hormigón Armado	M3.	15,03	2447,52	<b>36786,23</b>
7	Muro de ladrillo 6 huecos Espesor 12cm.	M2.	891,43	85,22	<b>75967,66</b>
8	Muro de contención de H. C.	M2.	38,50	698,66	<b>26898,41</b>
9	Losa Alivianada H=20 Vigueta Pretensada	M2.	532,5	243,39	<b>129605,18</b>
10	Cercha Metálica perfil "C" (80 x 40 x 12 x 2)	M.	330,00	319,18	<b>105329,40</b>
11	Correa Metálica Perfil "C" (80 x 40 x 12 x 2)	ML.	402,10	55,88	<b>22469,35</b>
12	Cubierta de calamina plana Zinc alum N° 26	M2.	706,86	65,66	<b>46412,43</b>
13	Gradas de Hormigón Armado	M3.	7,80	2659,37	<b>20743,09</b>
14	Empedrado y Contrapiso de Hormigón	M2.	1146,86	90,81	<b>104146,36</b>

OBRA FINA					
44	Cámara de Inspección de Hormigón Ciclópeo 0,60 x 0,60 x 1 (Mas Tapa)	Pza.	7,00	1058,55	<b>7409,85</b>
45	Provisión e Instalación de Inodoro Tanque Bajo.	Pza.	16,00	653,14	<b>10450,24</b>
48	Provisión e Instalación Bajante de plancha inoxidable	M.	78,40	107,76	<b>8448,38</b>
49	Provisión e Instalación de Bajante de PVC.	M.	72,00	84,24	<b>6065,28</b>
50	Provisión e instalación de baranda metálica	M.	87,60	424,45	<b>37181,82</b>
51	Cubierta verde	M2.	247,50	471,02	<b>116577,45</b>
<b>TOTAL BLOQUE AUDITORIO</b>					<b>1662558,30</b>
BLOQUE VIVERO					
TRABAJOS PRELIMINARES					
1	Limpieza del terreno	Glb.	1,00	850,00	<b>850,00</b>
2	Replanteo y Trazado de Superficie	M2.	2123,72	4,76	<b>10108,91</b>
OBRA GRUESA					
3	Excavación de Cimientos	M3.	77,76	68,88	<b>5356,11</b>
4	Zapata de Hormigón Armado.	M3.	25,92	2231,78	<b>57847,74</b>
5	Columna de Hormigón Armado.	M3.	12,38	3339,77	<b>41346,35</b>
6	Viga de Arriostre de Hormigón Armado	M3.	10,96	2447,52	<b>26824,82</b>
7	Muro de ladrillo 6 huecos Espesor 12cm.	M2.	113,94	85,22	<b>9709,97</b>
8	Muro de Contención de H. C.	M2.	55,80	698,86	<b>38996,39</b>
9	Muro de Policarbonato más estructura	M2.	480,00	196,08	<b>94118,40</b>
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
10	Losa Alivianada H=20 Vigueta Pretensada	M2.	739,05	311,56	<b>230258,42</b>
11	Empedrado y Contrapiso de Hormigón	M2.	787,05	90,81	<b>71472,01</b>
12	Gradas de H. C.	M3.	19,20	90,81	<b>1743,55</b>
13	Rampa de H.C.	M2.	142,40	90,81	<b>12931,34</b>
OBRA FINA					
14	Revoque Interior de Yeso	M2.	5,76	70,66	<b>407,00</b>
15	Revoque Exterior Cal - Cemento	M2	251,88	115,86	<b>29182,82</b>
16	Pintura interior Látex (2 Manos)	M2	5,76	18,98	<b>109,32</b>
17	Pintura Exterior Látex (2 Manos)	M2	251,88	18,57	<b>4677,41</b>
18	Cielo falso PVC.	M2.	1143,55	119,96	<b>137180,26</b>
19	Piso interior de cerámica nacional	M2.	691,05	128,80	<b>89007,24</b>
20	Zócalo interior de Cerámica Nacional	ML.	6,00	23,45	<b>140,70</b>

21	Muro Cortina	M2	315,24	1044,58	<b>329293,40</b>
22	Puerta de Vidrio Blindex	M2.	8,00	1266,15	<b>10129,20</b>
23	Puerta de madera más policarbonato	M2.	4,00	196,08	<b>784,32</b>
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					
24	Provisión e instalación de Tablero de Distribución - Medidor	PZA,	1,00	1364,74	<b>1364,74</b>
25	Provisión e Instalación de Punto de Iluminación Leed 6 k tipo SPOT Circular 12 W. Empotrable	Pza.	88,00	135,50	<b>11924,00</b>
26	Provisión e Instalación de Punto de Iluminación Exterior Tipo Aplique	Pto.	12,00	213,53	<b>2562,36</b>
27	Provisión e Instalación de Punto de Interruptor Simple	Pto.	6,00	302,86	<b>1817,16</b>
28	Provisión e Instalación de Punto de Interruptor Doble	Pto.	1,00	353,85	<b>353,85</b>
29	Provisión e Instalación Punto de Tomacorriente Doble	Pto.	8,00	178,46	<b>1427,68</b>
<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>					
30	Provisión e Instalación de Medidor de Agua Potable más Llave de Paso 3/4".	Pza.	1,00	643,15	<b>643,15</b>
31	Provisión e Instalación de Tubería PVC de 3/4"	M.	111,00	51,50	<b>5716,5</b>
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
32	Provisión e Instalación de Tee PVC de 3/4".	Pza.	8,00	51,75	<b>414,00</b>
33	Provisión e Instalación de llave de paso 3/4	Pza.	5,00	65,00	<b>325,00</b>
34	Provisión e Instalación de Bajante de PVC.	M.	24,00	84,24	<b>2021,76</b>
35	Provisión e instalación de baranda metálica	M.	128,20	424,45	<b>54414,49</b>
36	Estructura metálica para cubierta de policarbonato	M2.	1228,80	228,80	<b>281149,44</b>
37	Cubierta de Policarbonato	M2.	1228,80	188,61	<b>231763,97</b>
38	Cubierta verde	M2.	739,05	471,02	<b>348107,33</b>
<b>TOTAL BLOQUE VIVERO</b>					<b>2146481,11</b>
<b>AREA VIVIENDA DEL SERENO MAS INGRESO PRINCIPAL Y VEHICULAR</b>					
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1	Limpieza del terreno	Glb.	1,00	850,00	<b>850,00</b>
2	Replanteo y Trazado de Superficie	M2.	176,49	4,76	<b>840,09</b>
<b>OBRA GRUESA</b>					
3	Excavación de Cimientos	M3.	42,88	68,88	<b>2953,57</b>
4	Zapata de Hormigón Armado.	M3.	5,98	2231,78	<b>13346,04</b>
5	Columna de Hormigón Armado.	M3.	3,04	3399,77	<b>10335,30</b>
6	Viga de Arriostre de Hormigón Armado	M3.	17,49	2247,52	<b>39309,12</b>

7	Muro de ladrillo 6 huecos Espesor 12cm.	M2.	186,57	85,22	<b>15899,50</b>
8	Cubierta con placas de aluminio	M2.	206,80	551,12	<b>113971,62</b>
9	Empedrado y Contrapiso de Hormigón	M2.	65,21	90,81	<b>5921,72</b>
<b>OBRA FINA</b>					
10	Revoque Interior de Yeso	M2.	185,50	70,66	<b>13107,43</b>
11	Revoque Exterior Cal - Cemento	M2	148,60	115,86	<b>17216,80</b>
12	Pintura interior Látex (2 Manos)	M2	185,50	18,98	<b>3520,79</b>
13	Pintura Exterior Látex (2 Manos)	M2	148,60	18,57	<b>2759,50</b>
14	Cielo falso PVC.	M2.	163,38	119,96	<b>19599,06</b>
15	Piso interior de cerámica nacional	M2.	60,26	128,80	<b>7761,49</b>
16	Zócalo interior de Cerámica Nacional	M2	101,50	24,45	<b>2481,68</b>
17	Revestimiento con Cerámica Nacional	M2.	2,64	113,38	<b>299,32</b>
18	Muro Cortina	M2	34,50	1044,58	<b>36038,01</b>
<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
19	Puerta de Vidrio Blindex	Pza.	3,00	1028,63	<b>3085,89</b>
20	Puerta placa de madera	m2	3,00	1322,02	<b>3966,06</b>
21	Puerta Exterior Tipo Reja	M2.	41,25	565,45	<b>23324,81</b>
<b>INSTALACIÓN ELECTRICA</b>					
22	Provisión e instalación de Tablero de Distribución - Medidor	Pza.	1,00	1364,74	<b>1364,74</b>
23	Provisión e Instalación de Punto de Iluminación Leed 6 k tipo SPOT Circular 12 W. Empotrable	Pza.	22,00	135,5	<b>2981,00</b>
24	provisión e Instalación de Punto de Interruptor Simple	Pto.	7,00	302,86	<b>2120,02</b>
25	Provisión e Instalación de Punto de Interruptor Doble	Pto.	2,00	353,85	<b>707,70</b>
26	Provisión e Instalación Punto de Tomacorriente Doble	Pto.	8,00	178,46	<b>1427,68</b>
<b>INSTALACIÓN HIDROSANITARIA</b>					
27	Provisión e Instalación de Medidor de Agua Potable más Llave de Paso 3/4".	Pza.	1,00	643,15	<b>643,15</b>
28	Provisión e Instalación de Tubería PVC de 3/4"	M.	11,50	51,50	<b>592,25</b>
29	Provisión e Instalación de codo PVC de 90° - 3/4".	Pza.	2,00	48,29	<b>96,58</b>
30	Provisión e Instalación de Tee PVC de 3/4".	Pza.	3,00	49,76	<b>149,28</b>
31	Provisión e Instalación de Tubería de PVC. de 2"	Pza.	8,40	45,22	<b>379,85</b>



32	Provisión e Instalación de Yee Reducción de PVC. 4" x 2"	Pza.	1,00	37,81	<b>37,81</b>
33	Provisión e Instalación de Tubería de PVC. Desagüe de 4"	M.	4,00	61,47	<b>245,88</b>
34	Provisión e Instalación de Tee de PVC. de 4"	Pza.	1,00	49,36	<b>49,36</b>
35	Provisión e Instalación de Codo de PVC. de 4"	Pza.	1,00	43,76	<b>43,76</b>
36	Cámara de Inspección de Hormigón Ciclópeo 0,60 x 0,60 x 1 (Mas Tapa)	Pza.	1,00	1058,65	<b>1058,65</b>
37	Provisión e Instalación de Inodoro Tanque Bajo.	Pza.	1,00	635,14	<b>635,14</b>
38	Provisión e Instalación de Lavamanos con Pedestal y grifo	Pza.	1,00	660,96	<b>660,96</b>
<b>Nº</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
39	Provisión e Instalación de Bajante de PVC.	M.	24,00	84,24	<b>2021,76</b>
<b>TOTAL BLOQUE VIVIENDA MAS INGRESO PRINCIPAL Y VEHICULAR</b>					<b>351803,38</b>
<b>AREA EXTERIORES Y COMPLEMENTARIAS</b>					
TRABAJOS PRELIMINARES					
1	Instalación de faenas	Glb.	1	10000,00	<b>10000,00</b>
2	Provisión y colocado de letrero de obra	Glb.	1	1200,00	<b>1200,00</b>
OBRA GRUESA					
3	Movimiento de tierras	M3.	8389,86	35,93	<b>301447,67</b>
4	Pavimento rígido	M2	8389,86	572,26	<b>4801181,28</b>
5	Empedrado y piso exterior repellido de hormigón	M2	17135,40	115,70	<b>1982565,78</b>
6	Columnas Inclinadas de Hormigón Armado.	M3.	44,10	3339,77	<b>147283,86</b>
7	Pérgola metálica	M2.	300,00	228,80	<b>68640,00</b>
8	Estructura para cubierta de calamina trapezoidal	M2.	962,70	55,85	<b>53766,80</b>
9	Cubierta de calamina trapezoidal N. 26	M2.	962,70	65,66	<b>63210,88</b>
10	Estructura de H. A para puente	M3.	752,50	3576,44	<b>2691271,10</b>
11	Arcos de Hormigón Armado	M3.	246,00	3576,44	<b>879804,24</b>
12	Tirantes de acero para puentes	M.	840,00	337,00	<b>283080,00</b>
OBRA FINA					
13	Zapatas de Hormigón Armado	M3.	9,60	2231,78	<b>21425,09</b>
14	Columnas de Hormigón Armado	M3.	8,00	3399,77	<b>27198,16</b>
15	Viga de Hormigón Armado	M3.	14,52	2247,52	<b>32633,99</b>

16	Losa de Hormigón Armado	M2	670,74	311,56	<b>208975,75</b>
17	Graderías de H. Armado	M3.	138,50	2659,37	<b>368322,75</b>
18	Piso de H°.Ciclopeo	M2.	738,00	115,70	<b>85386,60</b>
19	Césped para cancha de futbol 7	M2	738,00	165,16	<b>121888,08</b>
20	Columnas de Hormigón Armado para gradería	M2.	7,00	3399,77	<b>23798,39</b>
21	Panel solar	M2	277,00	238,52	<b>66070,04</b>
22	Hormigón armado para tanque de almacenamiento	M3.	50,40	3576,44	<b>180252,58</b>
23	Losa de Hormigón Armado para tanques de agua	M2.	39,58	311,56	<b>12331,54</b>
<b>TOTAL AREAS EXTERIORES Y COMPLEMENTARIAS</b>					<b>13026726,81</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>21958378,48</b>
SON: Veinte y un millones, novecientos cincuenta y ocho mil trescientos setenta y ocho con cuarenta y ocho centavos					

<b>PALMERA</b>	<b>ALTURA PLANTINES A COMPRAR</b>	<b>EXCAVACIÓN</b>	<b>NRO. PLANTA</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL BS</b>
PALMERA PIÑA	1	60*60*50	20	c/u 75 bs	1500
PALMERABOTELLA	2.00	60*60*70	24	c/u 190 bs	4560
PALMERA FÉNIX	1.00	60*60*40	16	c/u 105 bs	1680
PALMERA ABANICO	0.70	50*50*60	20	c/u 65bs	1300
LAPACHO AMARILLO	0.80	50*50*60	114	c/u 28bs	3192
CEIBA ROJA	0.80	50*50*60	48	c/u 35bs	1680
CEIBA NARANJA	0.80	50*50*60	67	c/u 35bs	2345
JACARANDA	0.80	50*50*60	55	c/u 30 bs	1650
SANTA RITA 4 COLORES DIFERENTE	7	50*50*60	28	C/U 55	1540
SIEMPRE VIVA	0.40	20*20*10	275	C/U 5	1375
TOTAL H1					20822

### **PRESUPUESTO DE VEGETACIÓN**

<b>CESPED</b>	<b>HA. A CUBRIR</b>	<b>M2</b>	<b>COSTO POR CADA 60M2 1 KL DE CESPED</b>	<b>TOTAL KL</b>	<b>PRECIO UNITARIO KILO (BS)</b>	<b>PRECIO TOTAL BS</b>
CESPED	3 HA. Y (1/2)	31200	1KL PARA 60M2	520KL	45	23400
TOTAL H1						23400
TOTAL HITEM 1-1						44222

**ANEXO 3**  
**PROPUESTA**  
**DE VEGETACIÓN**

## JACARANDA



Planta- diámetro  
8m



15m

8m

hoja



Fruto



flor



### descripción técnica

nombre científico: jacaranda mimodifosa  
 Familia :bignoniaceae  
 Origen : nativa  
 Altura :1.5m  
 Forma de copa : irregular semi abierto  
 Diámetro de copa : 8m  
 Flores :rosada u purpuras  
 Época de floración :julio-septiembre  
 Tipo de raíz : ramificadas  
 Observaciones :no es conveniente colocar en estacionamientos debido a que sus frutos caen con fuerza se puede colocar en espacios abiertos.

estrato:	alto	medio	bajo
	x		

características y mantenimiento:					
perda	raigo	sanidad	propagación	siembra	manejo de plagas
no requiere	no se requiere	no requiere	se siembra	se siembra	requiere

## Lapacho rosado



diámetro 14



hoja



frutos



flor



raíz



### descripción técnica

Nombre científico :Handroanthus impetiginosus  
 Familia :Bignoniáceas  
 Origen :Sudamérica tropical y noreste de Argentina.  
 Altura :30m  
 Forma de copa : de un embudo concentra su follaje en los extremos.  
 Diámetro de copa: 14m  
 Flores :rosa brillante  
 Época de floración :fines de invierno-primavera  
 Tipo de raíz : profundas y expansivas.  
 Observaciones :ideal para espacios públicos Embellecen la ciudad en primavera.

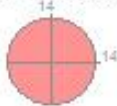
estrato:	alto	medio	bajo
	x		

características y mantenimiento:					
perda	raigo	sanidad	propagación	siembra	manejo de plagas
no requiere	requiere se siembra en agua para las raíces	si se siembra	se siembra	se siembra	no requiere

## CEIBA (GALLITO)



Planta- diámetro



Hoja compuesta  
 De 3 folio



Fruto: vainas



Flor: forma amariposada



### descripción técnica

nombre científico: arytina  
 Familia : fabaceas  
 Origen : nativo  
 Altura : 15m  
 Forma de copa : globosa  
 Diámetro de copa: 14m  
 Flores :en forma amariposada  
 Época de floración :agosto-septiembre  
 Tipo de raíz : ramificadas  
 Observaciones :es un árbol de porte alto (Esta especie se puede colocar en plazas)

estrato:	alto	medio	bajo
	x		

características y mantenimiento:					
perda	raigo	sanidad	propagación	siembra	manejo de plagas
no requiere	no requiere	requiere se siembra en agua para las raíces	se siembra	se siembra	no requiere

## Lapacho blanco



Vista en planta- diámetro



hoja



frutos



flor



raíz



### descripción técnica

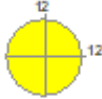
Nombre científico :Handroanthus  
 Familia :Bignoniáceas  
 Origen :nativo de Brasil y Argentina.  
 Altura :20m  
 Forma de copa : de un embudo concentra su follaje en los extremos.  
 Diámetro de copa: 10m  
 Flores :blancas  
 Época de floración :mayo-noviembre  
 Tipo de raíz : profundas y expansivas.  
 Observaciones :esta especie se puede colocar en plazas,parque,etc.

estrato:	alto	medio	bajo
		x	

## PROPUESTA Lluvia de oro



Planta- diámetro



estímulo:	alto	medio	bajo

### Hoja



Fruto: vainas



### descripción técnica

nombre científico: *Cassia fistula* (Lluvia de oro).

Familia : botánica Fabaceae

Origen : nativo

Altura : 6 a 20 metros.

Forma de copa : ramificada

Diámetro de copa: 12m

Flores : agrupadas de 10-20cm

Época de floración: septiembre-noviembre

Tipo de raíz : no se desarrollan mucho

Observaciones : es un árbol de porte alto ideal para sombras en espacios abiertos plazas, aceras, que embellece y armonizan con su floración en primavera.

características y mantenimiento:					
patio	algun	con luz	por protección	seca	perennifolia
no requiere	requiere agua y luz moderada	pleno sol	seca	no requiere	no requiere

## Lapacho amarillo



Vista en planta- diámetro



estímulo:	alto	medio	bajo



### descripción técnica

Nombre científico : *Handroanthus*

Familia : Signoniáceas

Origen : nativo de Brasil y Argentina.

Altura : 20m

Forma de copa : de un embudo concentra su follaje en los extremos.

Diámetro de copa: 10m

Flores : blancas

Época de floración : mayo-noviembre

Tipo de raíz : profundas y expansivas.

Observaciones : esta especie se puede colocar en plazas, parque, etc.

características y mantenimiento:					
patio	algun	con luz	por protección	seca	perennifolia
no requiere	requiere agua y luz moderada	pleno sol	seca	no requiere	no requiere

## PROPUESTA DE PLANTAS PARA PER VOLADOS- RRECORRIDOS



La *bignonia venusta* es un enredadera trepadora de tallos leñosos. La época de floración es en invierno, dando flores de color naranja.  
Nombre científico: *Pyrostegia venusta*.  
Nombres populares: Bignonia de invierno



ORIGEN: Brasil.  
DESCRIPCIÓN: Arbusto trepador, perennifolio, el tronco y las ramastienen espinas. Hojas elípticas de 13 cm de longitud, con la base estrechada y el ápice agudo, glabras o con pubescencia esparcida.

## PROPUESTA PALMERAS

### ALTAS

palmera piña



La palmera piña es resistente al calor y alas heladas que en tiempo de invierno sus hojas permanecen verdes, armonizando los espacios, su altura puede llegar a alcanzar los 18mts.



Nombre científico: *Hyophorbe*  
La palmera Botella-resistente a heladas y al calor su función principal embellecer los espacios tanto privado como publico, su altura puede llegar hasta los 15mts.

## P.PALMERAS

### MEDIAS

palmera Cicas



Nombre científico: *Cycas revoluta*  
Nombre/s comunes: Cica, Sagú  
Origen: China y Japón  
Familia: Cicadáceas  
Hojas: Alcanzan una longitud de hasta 2 metros  
Tallo: Es un tronco semileñoso cilíndrico.  
Estilo: Su aspecto recuerda a una palmera.  
Altura: Entre 50 cm y 3,50 m.

### CONCLUSIÓN;

tanto las vegetaciones altas medias, bajas aportan con sus sombras facilitando al usuario cubrirse de los rayos del sol, además de embellece la ciudad con sus flores en primavera-invierno.



