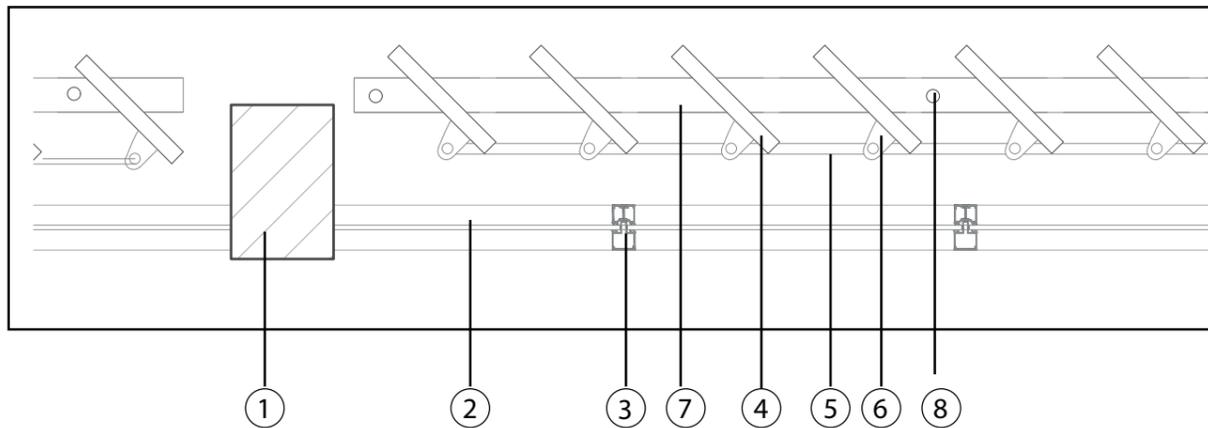
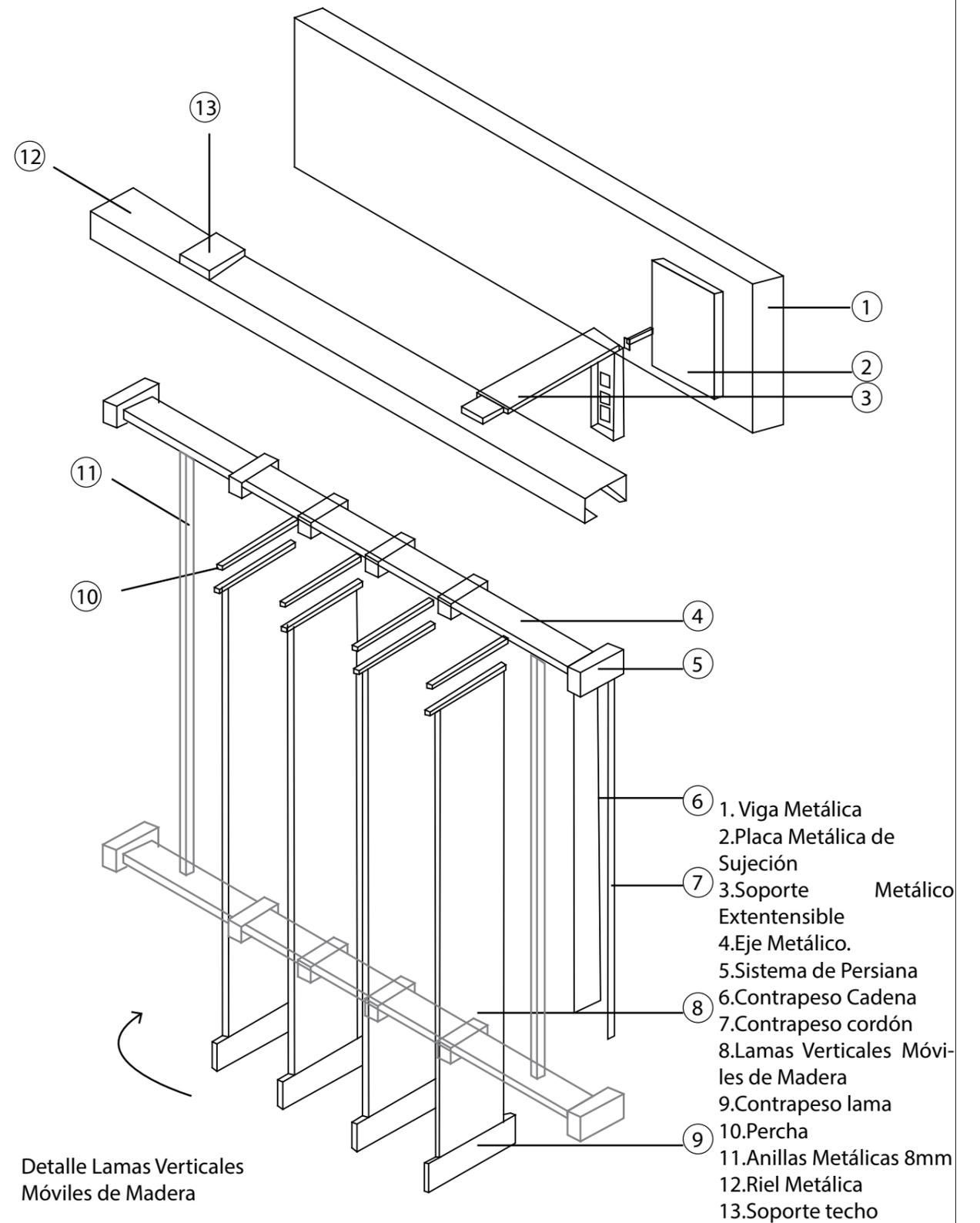


Diagrama de Ubicación



Detalle Planta Celosia Esc:  
1:20

- 1. Columna de Acero 0.30\*0.45
- 2. Vidrio Laminado 2mm
- 3. Perfil Metálico
- 4. Lamas Verticales de Madera
- 5. Riel Metálica
- 6. Sistema de Pivote
- 7. Soporte Metálico
- 8. Anillas Metálicas 8mm



Detalle Lamas Verticales  
Móviles de Madera

- 1. Viga Metálica
- 2. Placa Metálica de Sujeción
- 3. Soporte Metálico Extensible
- 4. Eje Metálico.
- 5. Sistema de Persiana
- 6. Contrapeso Cadena
- 7. Contrapeso cordón
- 8. Lamas Verticales Móviles de Madera
- 9. Contrapeso lama
- 10. Percha
- 11. Anillas Metálicas 8mm
- 12. Riel Metálica
- 13. Soporte techo



**TEMA** JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA

**CONTENIDO**  
Detalle Celosía Madera

**ESCALA**  
Indicada

**LÁMINA**  
TEC-04

**NOTAS**

**UBICACIÓN**

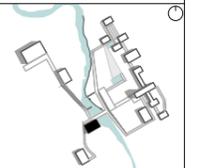
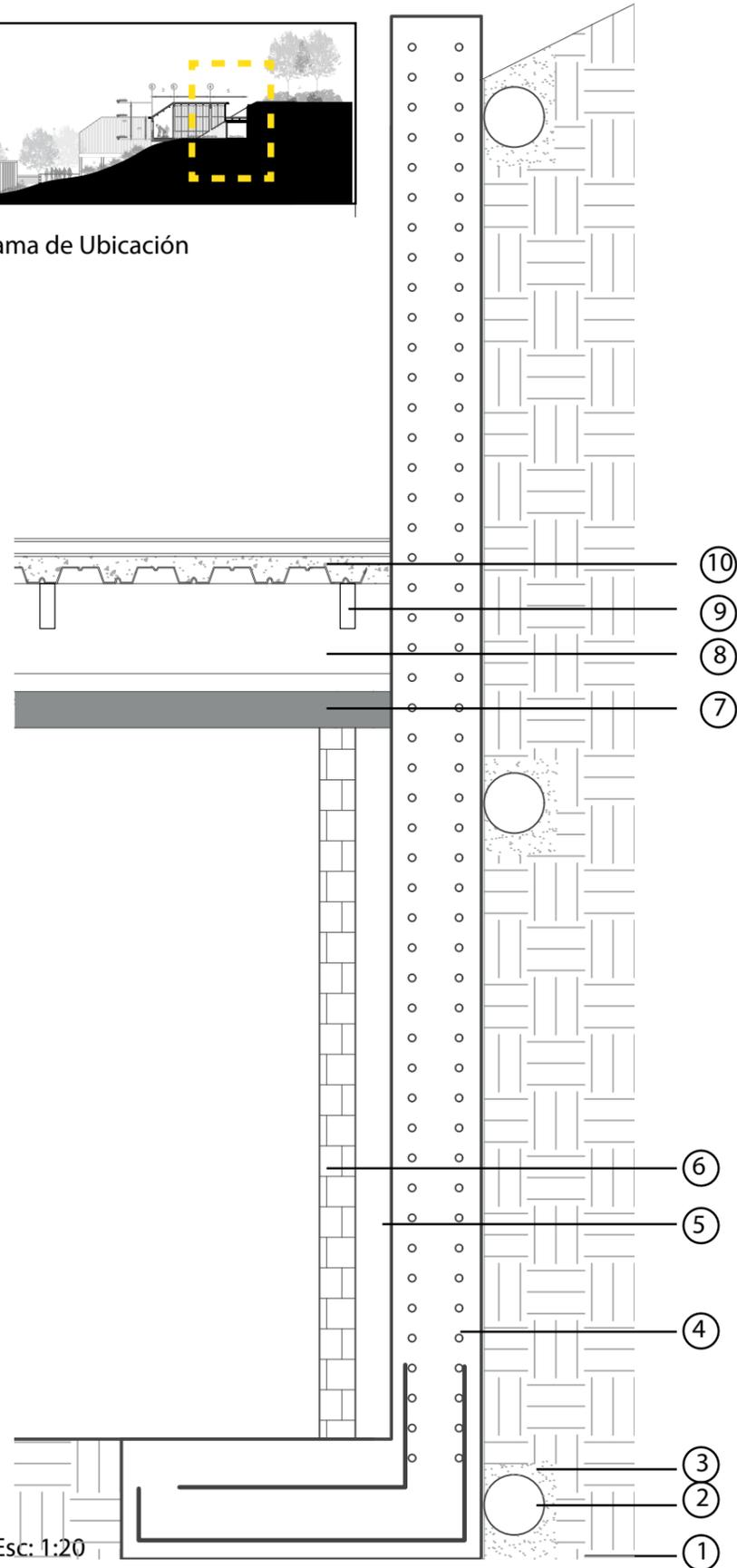


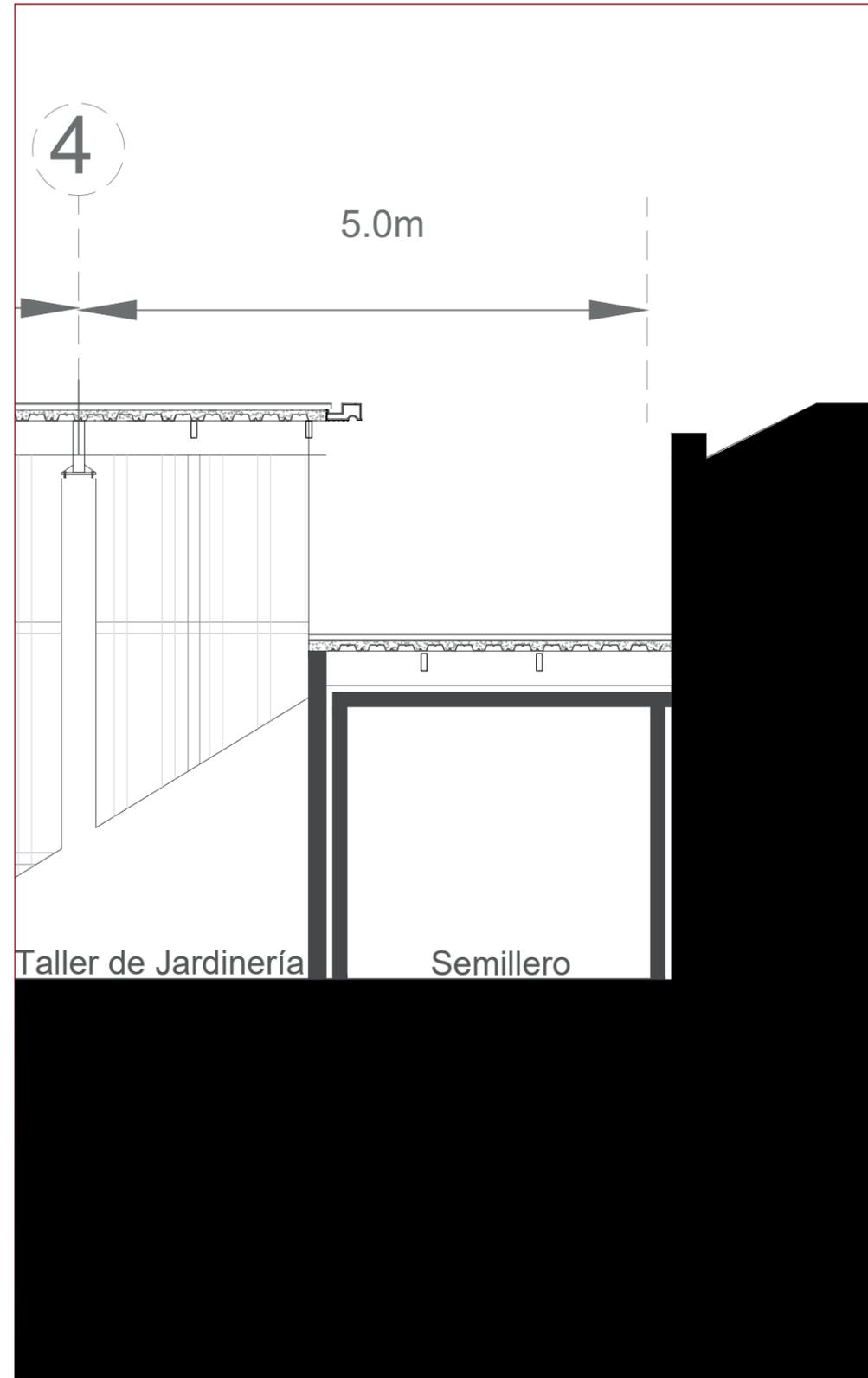


Diagrama de Ubicación



Detalle Esc: 1:20

- 1. Tierra Compacta
- 2. Tubo desagüe
- 3. Ripio para drenaje
- 4. Armado Muro
- 5. Cámara de Aire
- 6. Pared de Bloque
- 7. Losa
- 8. Cámara de Aire
- 9. Vigueta
- 10. Deck



Detalle Corte Esc: 1:50

	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b> Indicada	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Detalle Muro y Pared	<b>LÁMINA</b> TEC-05		

#### 4.5.2.Desarrollo de Parámetros Medio Ambientales

Dentro del desarrollo de Parámetros Medio Ambientales se estableció el desarrollo de cuatro temas:

1. Gestión de Agua

2.Asoleamiento

3.Ventilación

4.Intervención de Paisaje.

#### 1. Gestión de Agua

Dentro de la Gestión del Agua se plantea la recolección de agua lluvia, temporización de la misma y uso para riego.

Es importante destacar que el agua será recolectada a través de cubiertas minerales.

#### 2. Asoleamiento

La orientación de los volúmenes está en función de las necesidades de los mismos por lo que los invernaderos están orientados de este a oeste de manera que puedan captar la mayor cantidad de sol. En cuanto a los otros volúmenes, se encuentran protegidos por lamas de madera verticales o acero corten. Las lamas de madera verticales son móviles de manera que cada espacio arquitectónico contará con la cantidad de luz que requiera el usuario. Además, es importante mencionar que por su disposición las lamas verticales no cortan las visuales.

#### 3. Ventilación

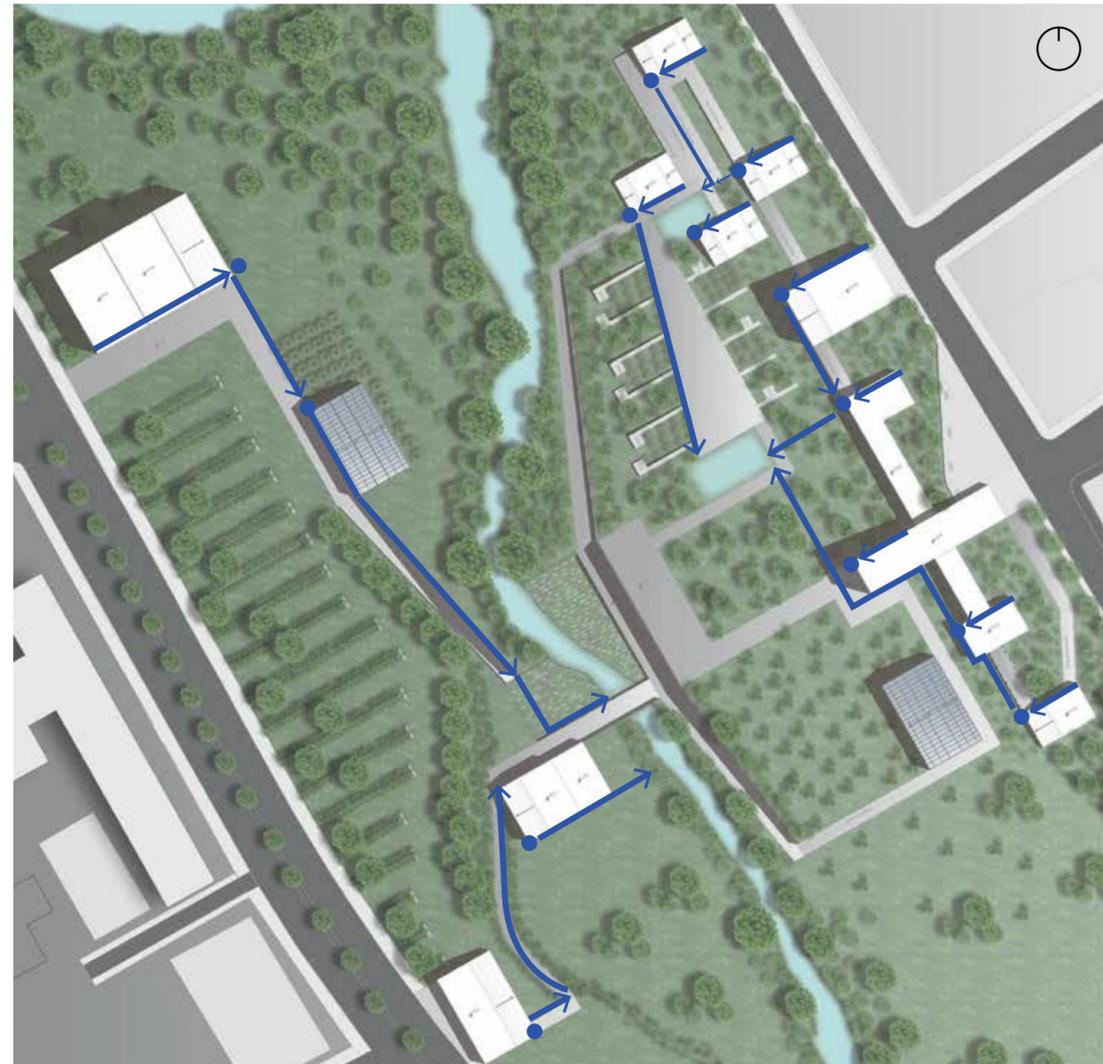
Los elementos del Jardín Botánico requieren una adecuada ventilación ya que existen espacios como talleres, espacios de consulta, laboratorios, entre otros. Por lo tanto, estos elementos están orientados de manera que se aprovecha la dirección natural del viento. Además, se ubican ventanas en la parte superior de cada elemento lo que facilita la salida del aire caliente por la parte superior.

#### 4. Intervención del Paisaje

Dentro de la intervención del Paisaje se ha considerado un bajo impacto a nivel de implantación ya que el programa ubicado en la ladera se encuentra elevado permitiendo que la vegetación tenga continuidad. Adicionalmente, los materiales usados son permeables y la vegetación es nativa.

Todos estos parámetros serán explicados en diagramas y cortes a continuación.

 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b>	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Desarrollo Parámetros Medio Ambientales. Introducción.	<b>LÁMINA</b> AMB-01		

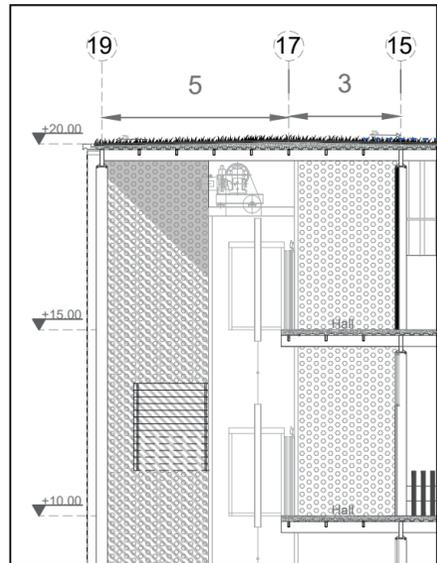


### GESTIÓN DE AGUAS

Para la gestión de aguas se establecieron tres estrategias que son la recolección de agua lluvia, temporización de la misma y finalmente la utilización para riego.

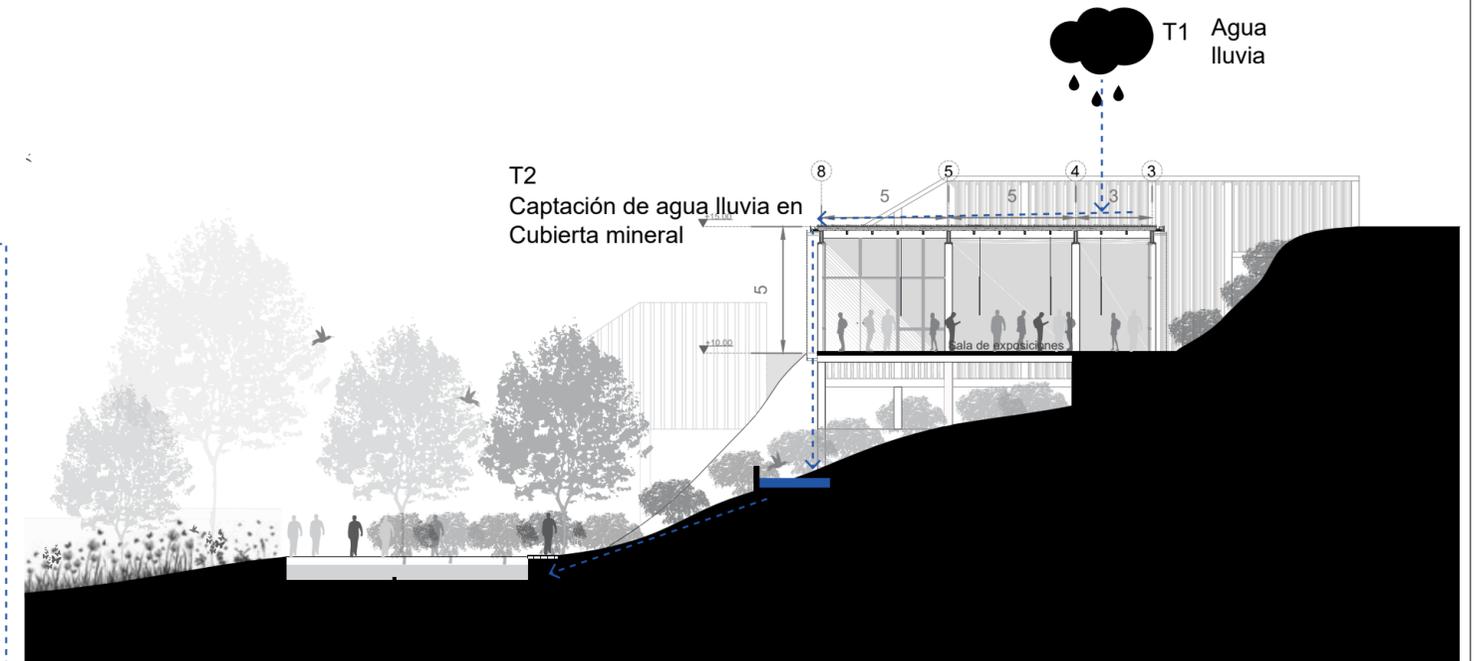
La precipitación anual del valle de Los Chillos es de 1200mm, por lo tanto se recogerá 1897.2 m3 de agua lluvia que se ubicarán en espejos de agua dentro del jardín botánico.

Recuperación de agua lluvia mediante techos minerales.



Recolección de agua lluvia mediante techos minerales que alojan especies nativas

Temporización de agua

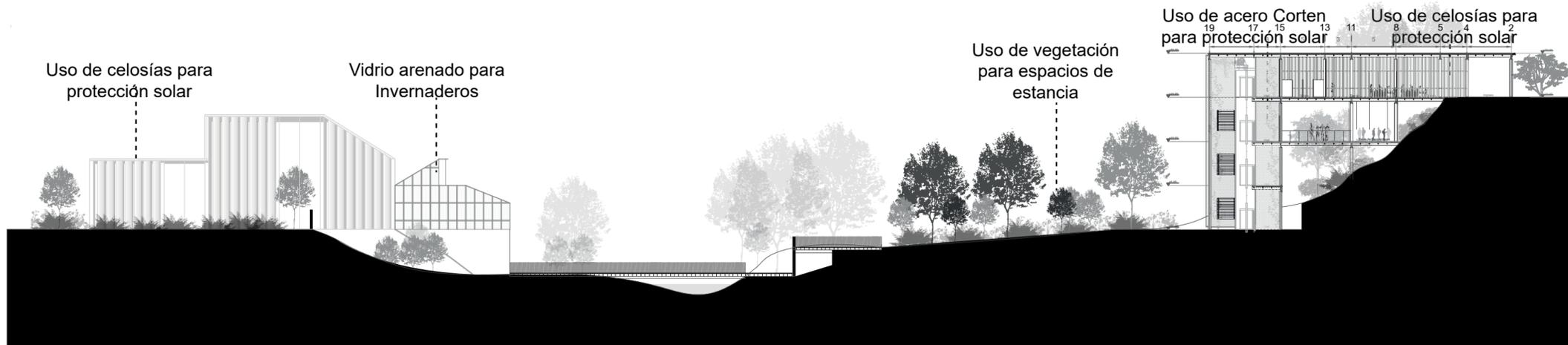
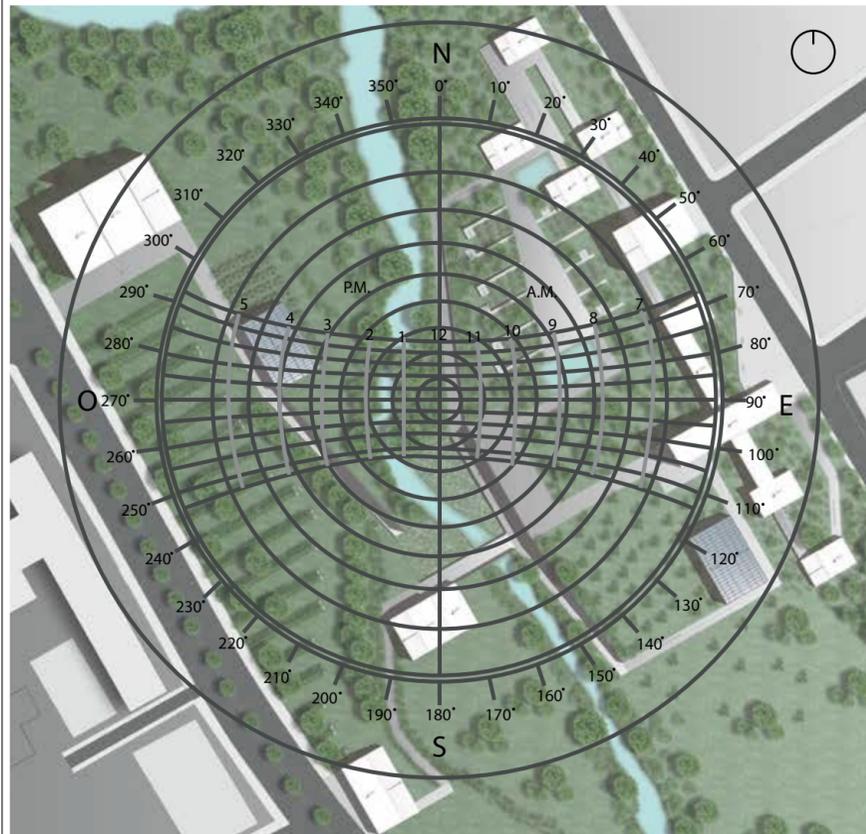


T5 Recolección de agua lluvia de todos los techos explicados en la implantación

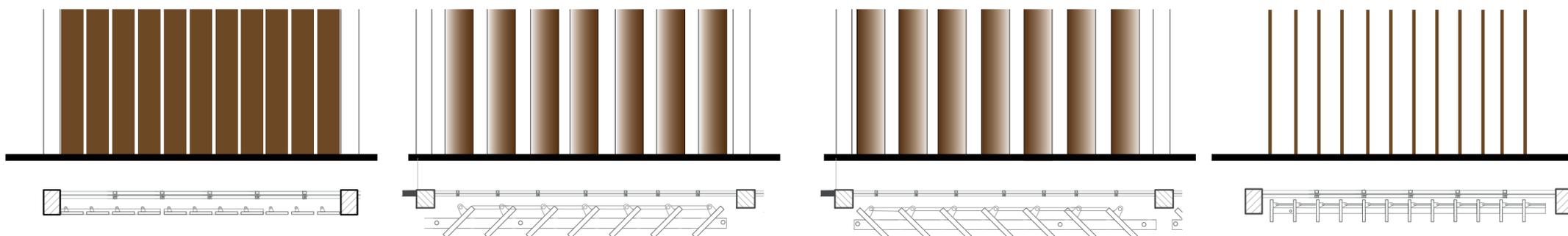
T4 Utilización de agua para riego.

T3 Recolección de agua en canaleta

	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b> S/E	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Estrategias Sostenibles. Gestión Aguas	<b>LÁMINA</b> AMB 02		



**FUNCIONAMIENTO CELOSIAS**



**Celosías Cerradas. Planta y Fachada. ESC:1:75**

**Celosías inclinadas. Planta y Fachada. ESC:1:75**

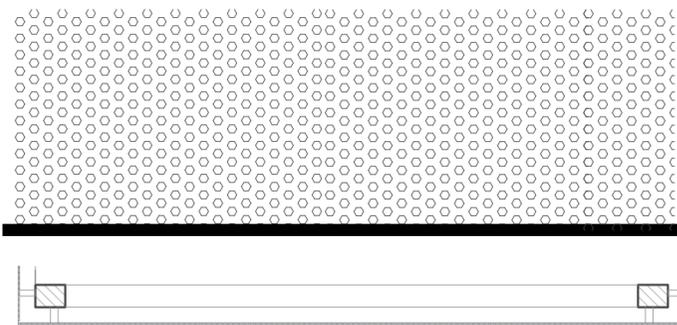
**Celosías inclinadas.Planta y Fachada. ESC:1:75**

**Celosías abiertas. Planta y Fachada. ESC:1:75**

**ASOLEAMIENTO**

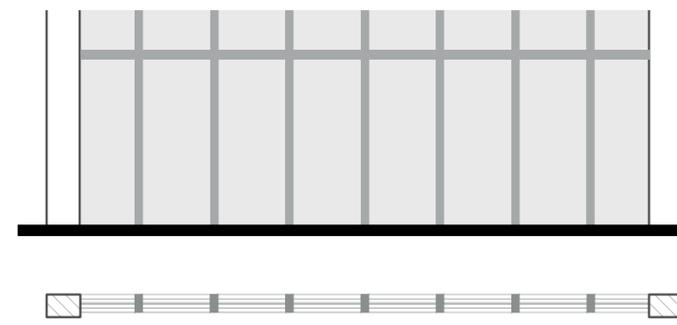
Los elementos están orientados de manera que se pueda aprovechar el sol para los invernaderos; los demás elementos se encuentran protegidos mediante lamas de madera verticales móviles que permiten controlar la cantidad de luz que se requiera dentro de cada espacio. Para las salas de exposiciones se utilizó el acero corten que protege las fachadas este y oeste conjuntamente a una cámara

**ACERO CORTEN**



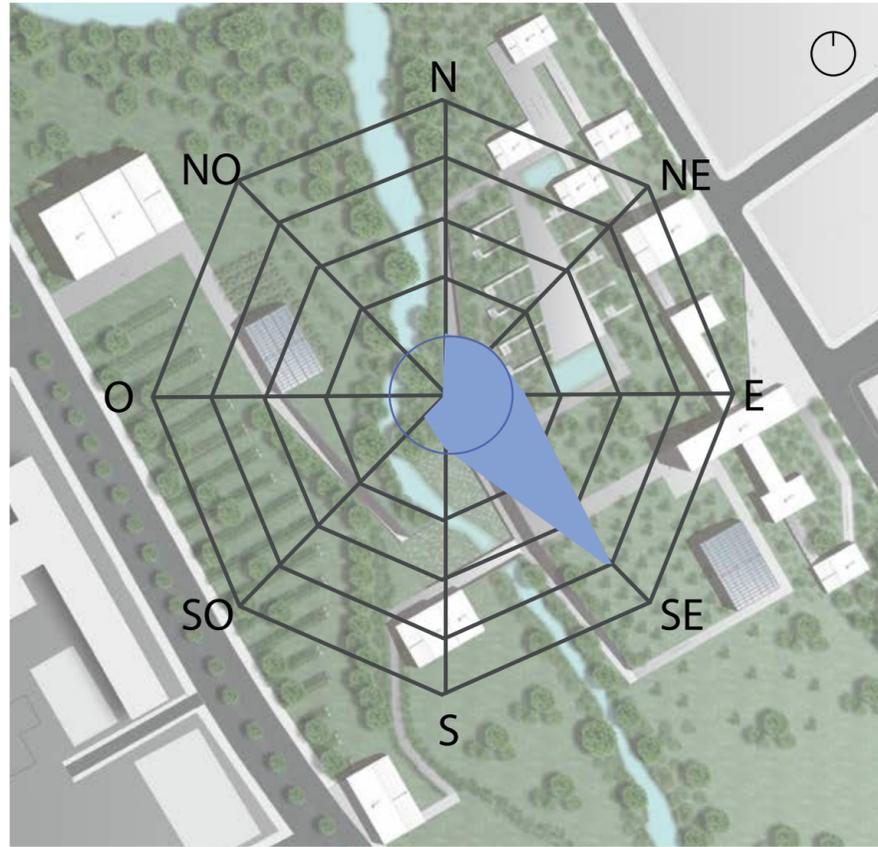
**Planta y Fachada. ESC:1:75**

**VIDRIO ARENADO PARA INVERNADEROS**



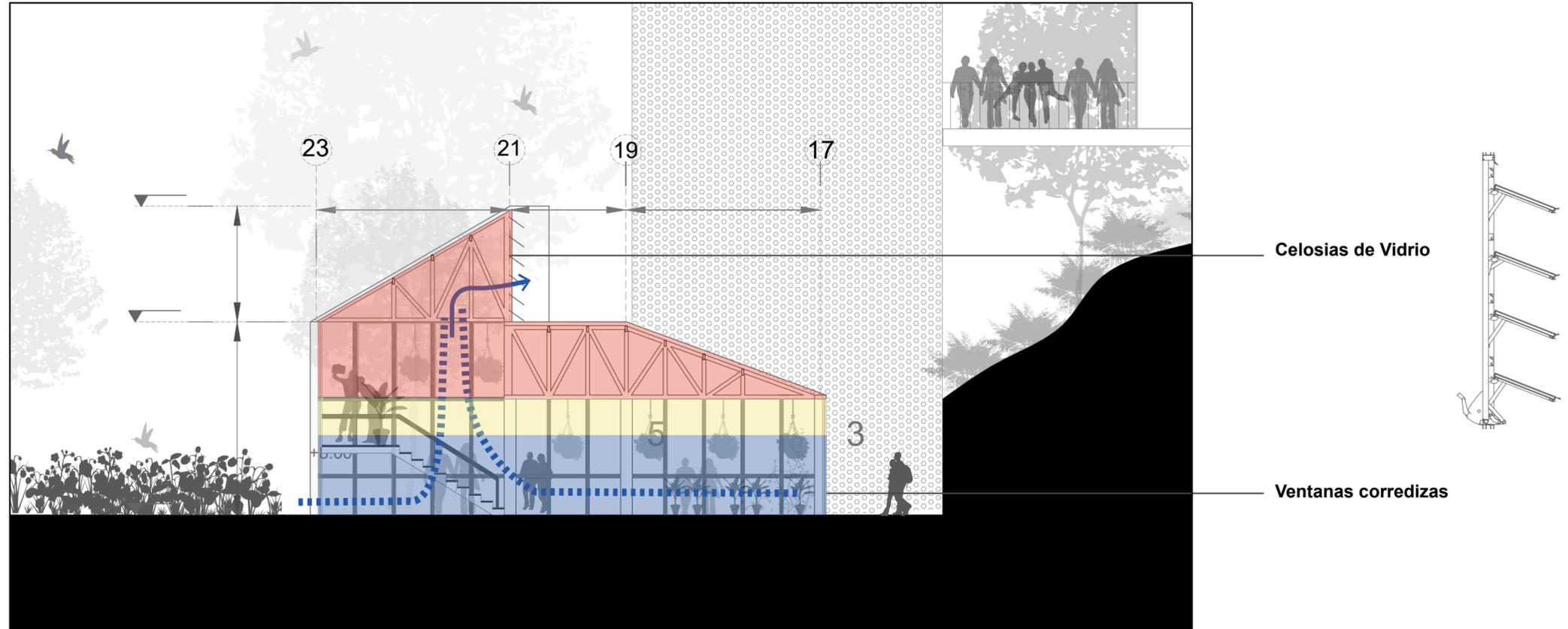
**Planta y Fachada. ESC:1:75**

	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b> Indicada	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Estrategias Sostenibles. Asoleamiento	<b>LÁMINA</b> AMB-03		



**VENTILACIÓN**

Los elementos están orientados para aprovechar la dirección de los vientos y el diseño de los mismos y permiten que el aire caliente salga por las ventanas superiores de cada elemento como se puede observar en los esquemas en corte a continuación



En cuanto a los invernaderos, hay que tomar en cuenta que son de vidrio arenado y pueden llegar a sobrepasar la temperatura requerida para las orquídeas o plantas que se encuentran en los mismos. Por lo tanto, necesitan un sistema de ventilación que regule la temperatura interior. Como se muestra en el corte, se establece un sistema de chimenea el cual permite que el aire caliente salga por las celosías de vidrio ubicadas en la parte superior.

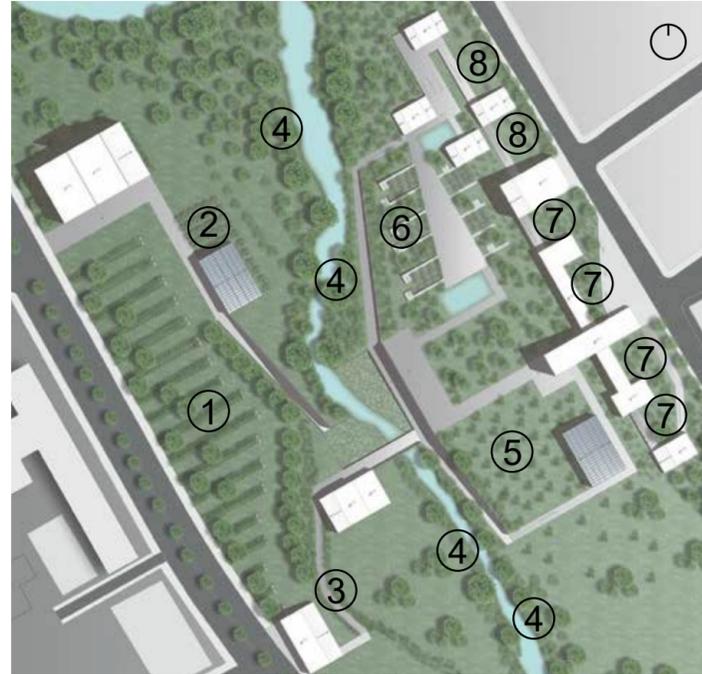


<b>TEMA</b>	JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA
<b>CONTENIDO</b>	Estrategias Sostenibles. Ventilación

<b>ESCALA</b>	S/E
<b>LÁMINA</b>	AMB-04

**NOTAS**





### INTERVENCIÓN DEL PAISAJE

Para la intervención del paisaje se consideró los microclimas existentes y las especies nativas que se encuentran actualmente en el parque. Se potenció las especies endémicas que existen en el borde del río Santa Clara aumentando las mismas y variando entre especies de baja, media y alta densidad que permitan la fitorremediación del río.

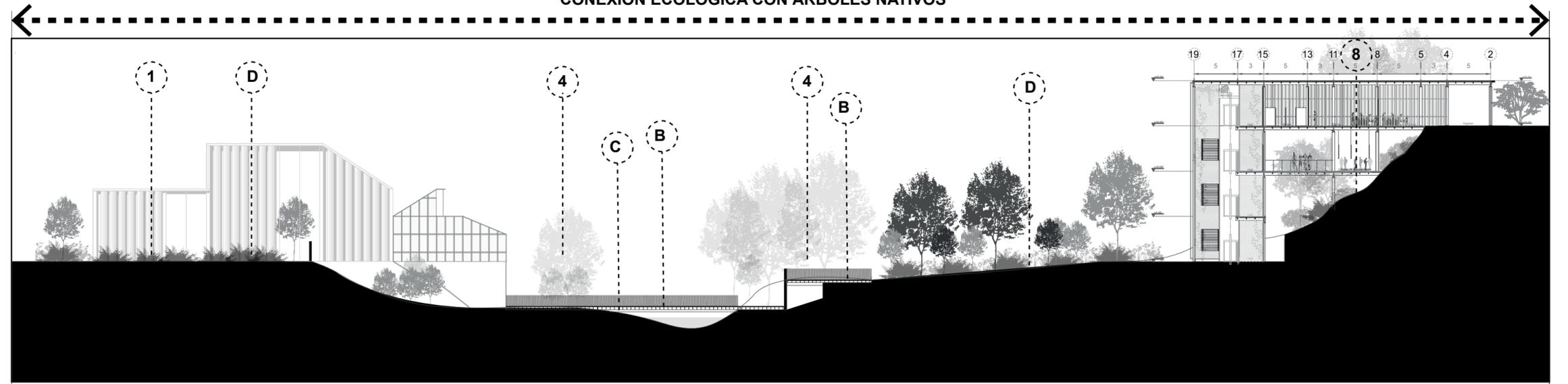
En cuanto a los materiales se utilizó pisos blandos y permeables como la madera, césped, hormigón permeable, viruta de madera.

En cuanto al impacto a nivel de implantación se buscó tener un menor impacto haciendo que sólo la estructura haga contacto con el piso y los volúmenes se eleven adaptándose a la topografía natural del terreno.



- 1. Microclima 1- Intervención Urbana
- 2. Microclima 2- Zona Vivero Exterior
- 3. Microclima 3- Jardín de Bromelias
- 4. Microclima 4- Franja de Protección
- 5. Microclima 5- Vegetación baja
- 6. Microclima 6- Rosas
- 7. Microclima 7- Especies Endémicas
- 8. Microclima 8- Huertos

### CONEXIÓN ECOLÓGICA CON ÁRBOLES NATIVOS



VEGETACIÓN		MATERIALES PISOS
1.  Aliso  Eneldo  Ortiga	5.  Apiace  Matico  Paico	A. Viruta de Madera 2%
2.  Plantas Ornamentales	6.  Rosas	B. Madera 4%
3.  Bromelias	7.  Geranio de Los Chillos  Mora  Molle  Guaba	C. Hormigón Permeable 1%
4.  Totoras  Arrayán  Motilón  Cedro	8.  Romero  Cilantro  Orégano  Pimientos	D. Césped 75%
		Área construida 18%



<b>TEMA</b>	JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b>	S/E	<b>NOTAS</b>
<b>CONTENIDO</b>	Estrategias Sostenibles. Intervención de Paisaje	<b>LÁMINA</b>	AMB-05	

<b>UBICACIÓN</b>	
------------------	--

#### 4.5. Desarrollo de Parámetros Estructurales.

Para el desarrollo de los Parámetros Estructurales se presentará los siguientes elementos:

##### 1.Planta de Cimentación

##### 2.Planta Estructural

##### 3.Vista tridimensional de la Estructura

##### 4.Vista tridimensional con Cubiertas

##### 5.Detalles Estructurales.

Dentro de la estructura, se puede mencionar que al ser un proyecto de dimensiones extensas se han establecido elementos independientes por lo que existen juntas que permiten separar cada bloque estructural.

Los puentes funcionan como elementos independientes de la estructura principal. Su estructura es de acero, con luces de dos metros y tres metros en el otro sentido, de manera que se soluciona con columnas de 0.15\*0.15 que no generen

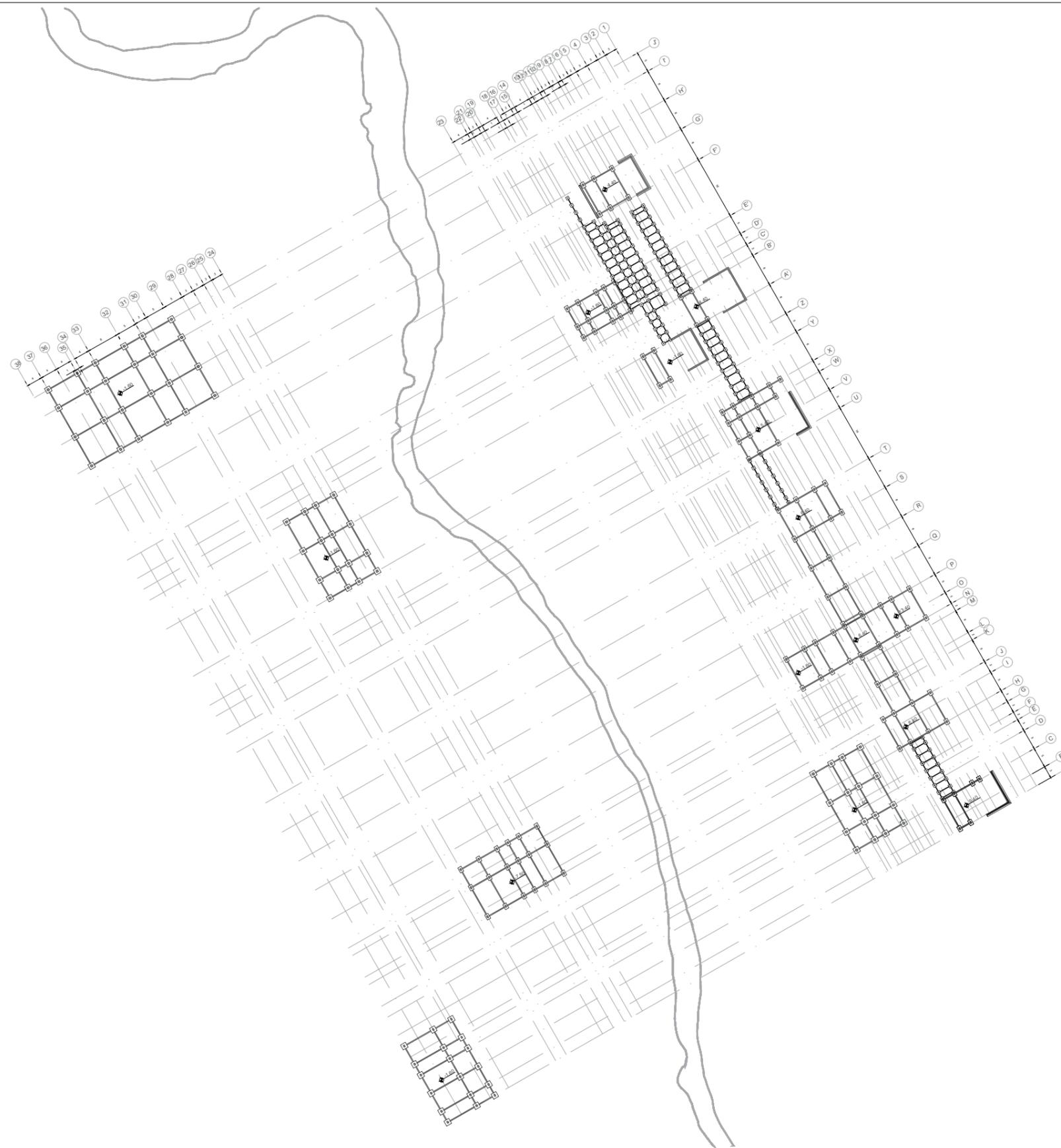
un impacto visual dentro del proyecto y la vegetación pueda mimetizarse con la estructura de los puentes.

Los bloques tienen una estructura de acero y las luces son de ocho metros en un sentido y en el otro de cinco y tres metros de manera que se proponen columnas de 0.45\*0.30.

En cuanto a la cimentación hay que destacar que los elementos que se encuentran cercanos al Río Santa Clara tienen una cimentación más profunda.

A continuación se tiene los planos de la cimentación, estructura, las vistas tridimensionales y los detalles.

 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b>	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Desarrollo Parámetros Estructurales. Introducción.	<b>LÁMINA</b> EST-01		



**TEMA** JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA

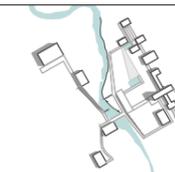
**CONTENIDO**  
Planta de Cimentación

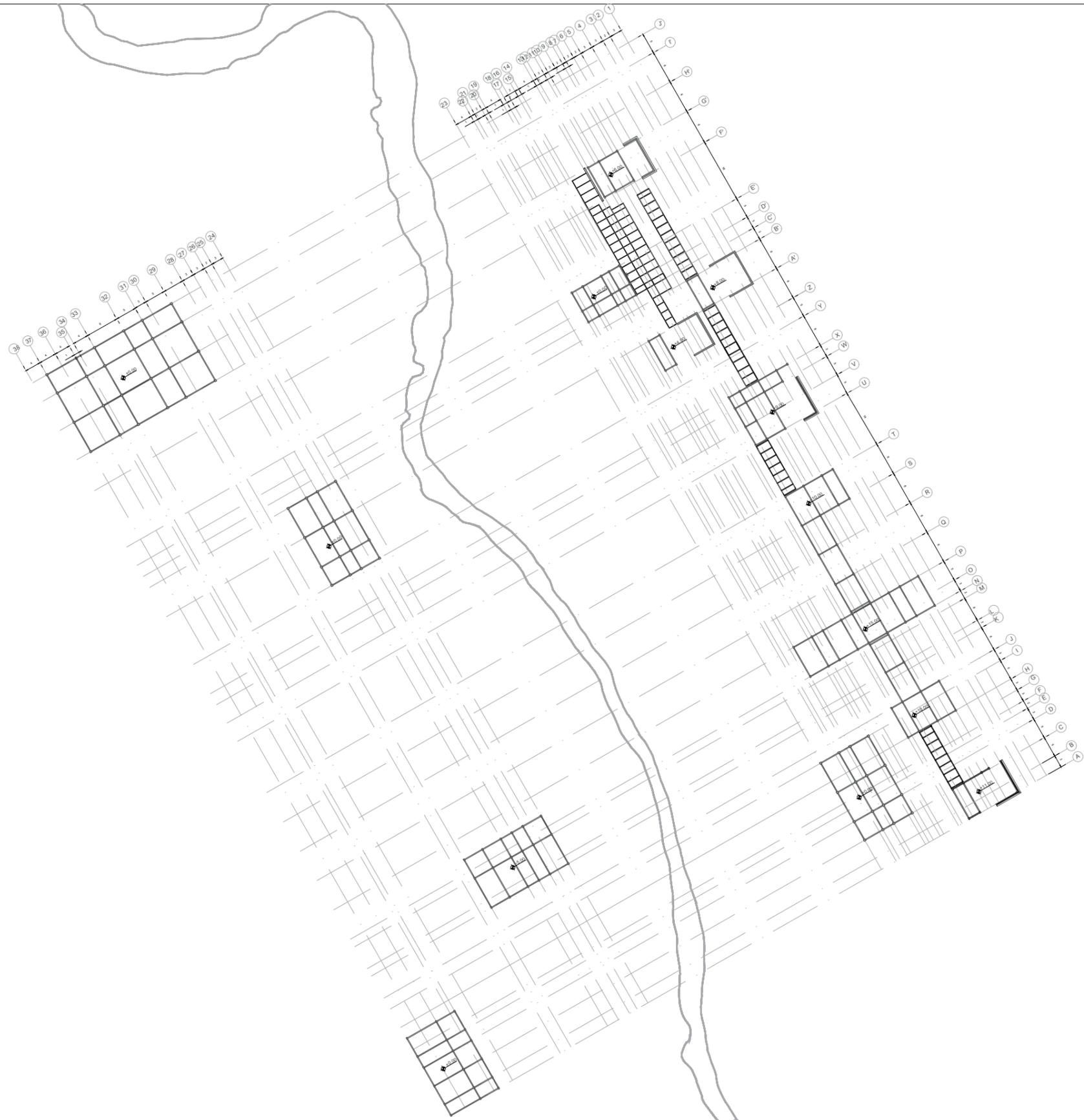
**ESCALA**  
1:1000

**LÁMINA**  
EST-02

**NOTAS**

**UBICACIÓN**





**TEMA** JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA

**CONTENIDO**  
Planta Estructural

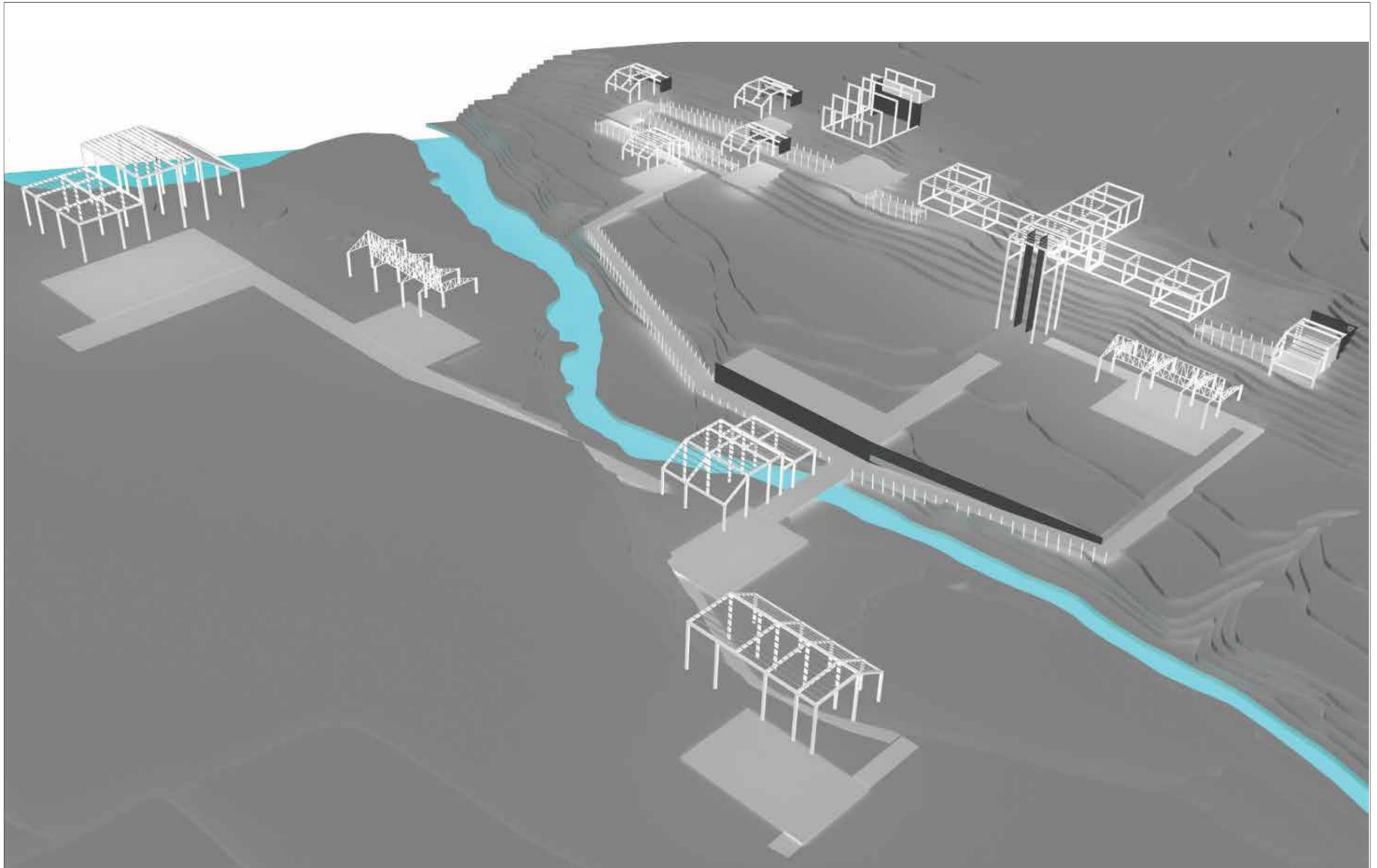
**ESCALA**  
1:1000

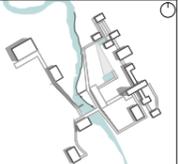
**LÁMINA**  
EST-03

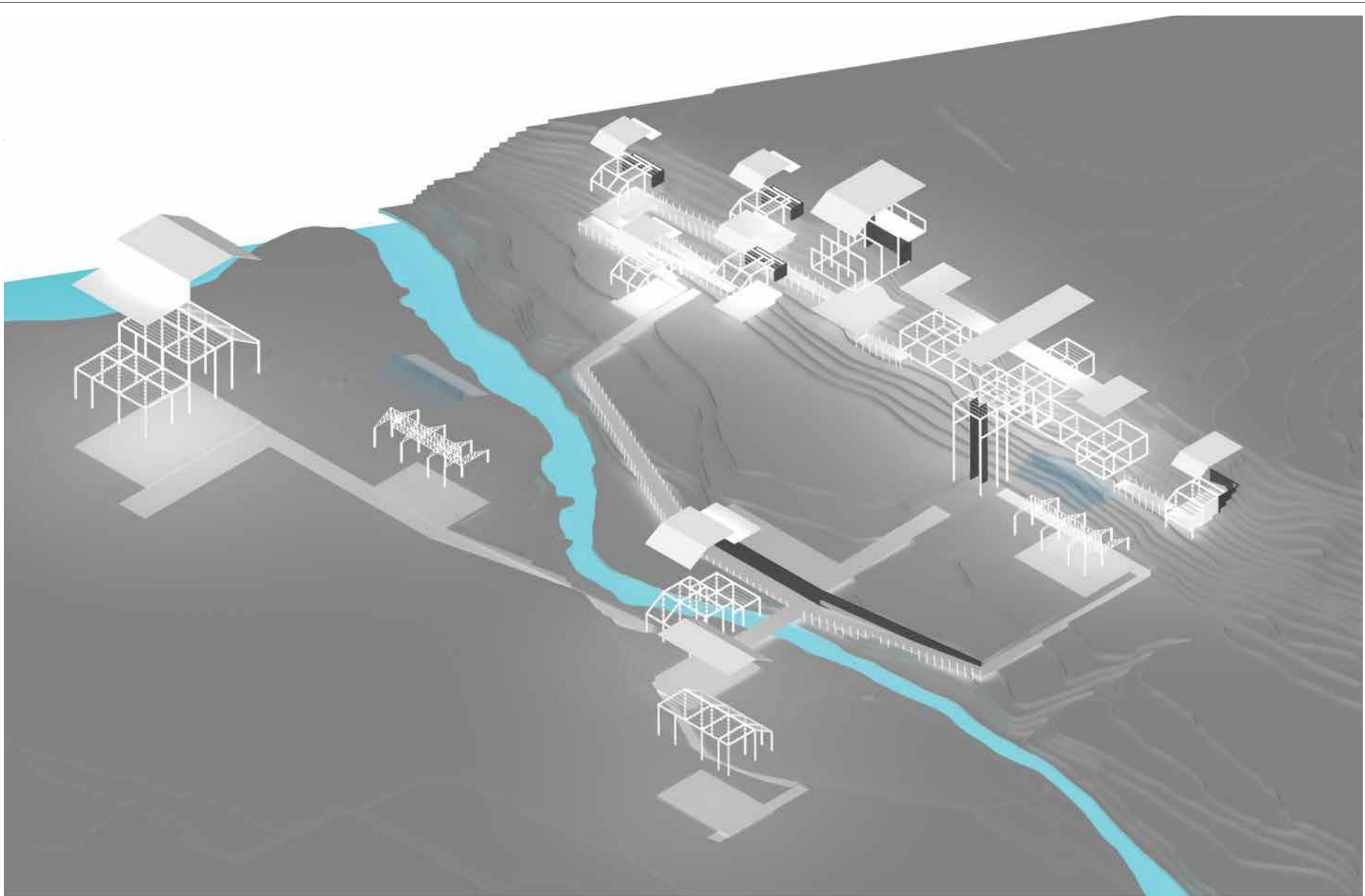
**NOTAS**

**UBICACIÓN**

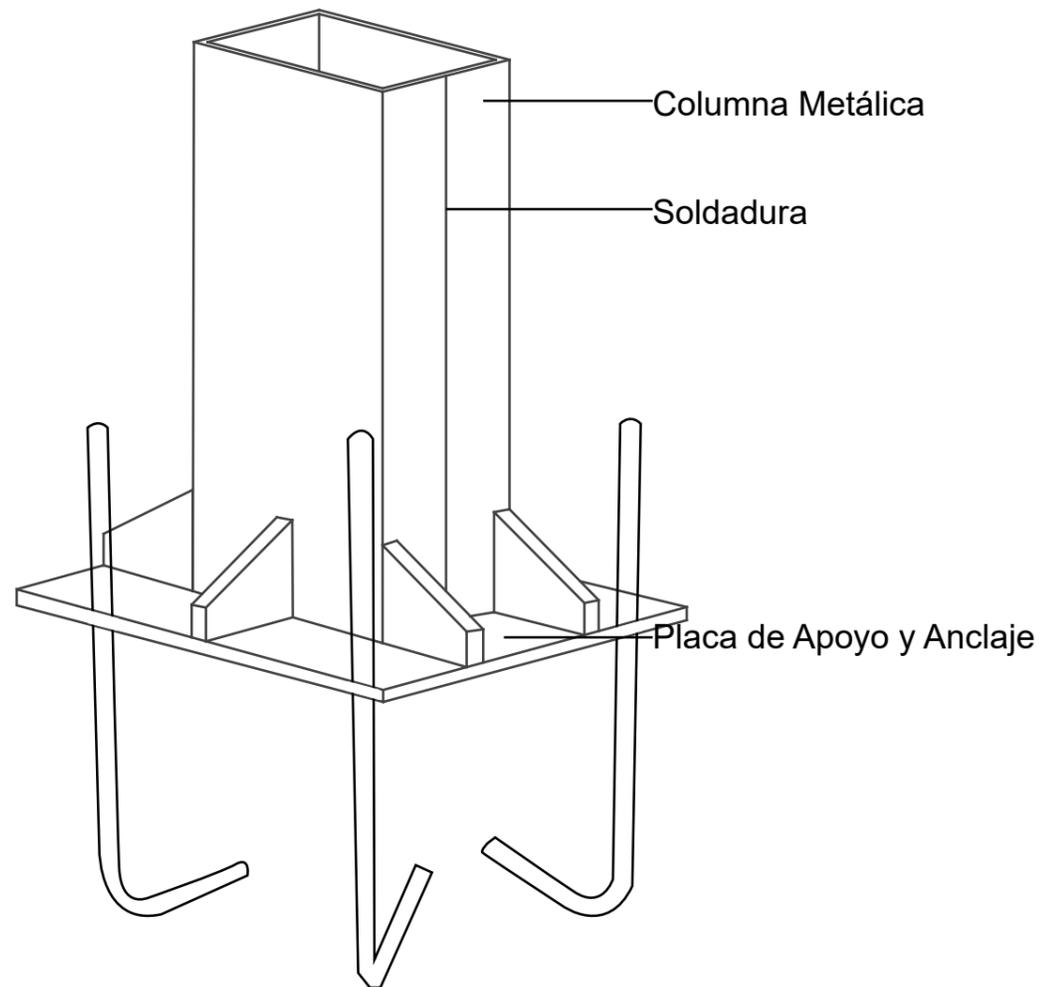




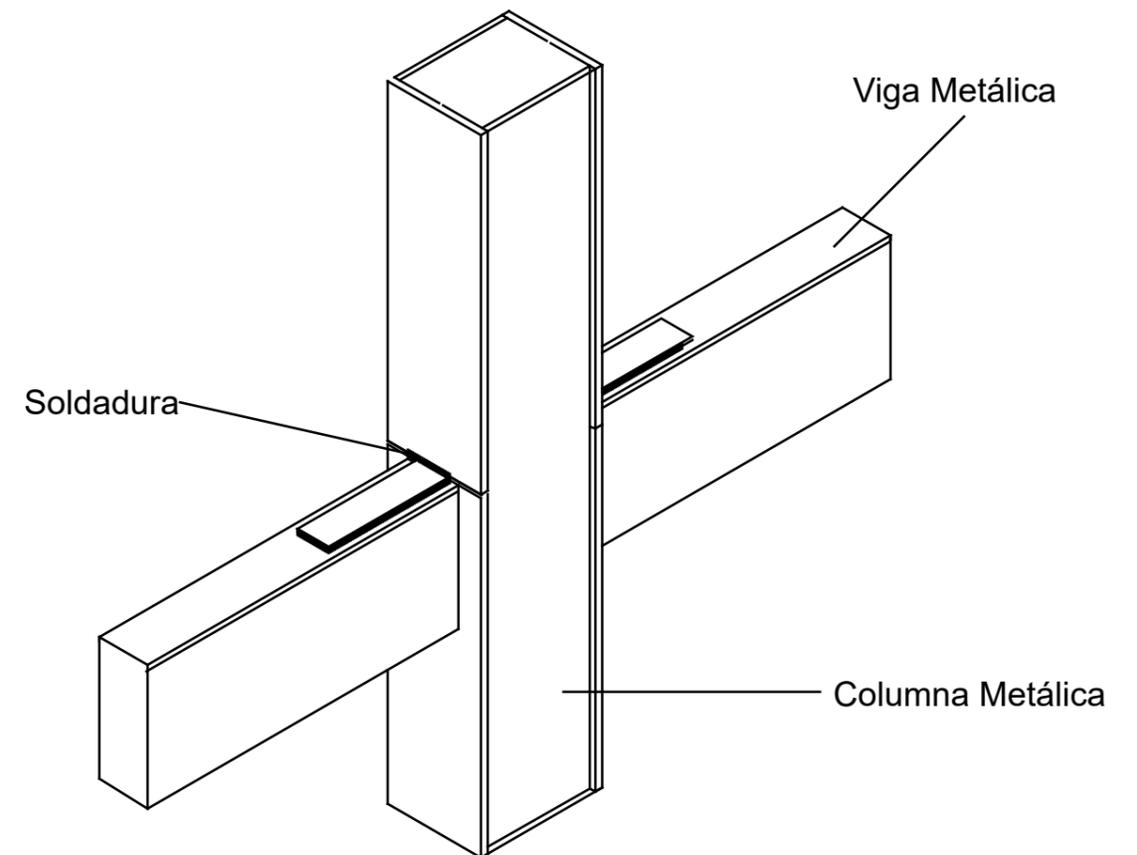
	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b> S/E	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Vista Tridimensional de la Estructura	<b>LÁMINA</b> EST-04		



	<b>TEMA</b> JARDÍN BOTÁNICO-PARQUE SANTA CLARA	<b>ESCALA</b> S/E	<b>NOTAS</b>	<b>UBICACIÓN</b> 
	<b>CONTENIDO</b> Vista Tridimensional de la Estructura con losas	<b>LÁMINA</b> EST-05		



Unión Metálica Columna-Piso



Unión Metálica Vigas- Columna

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Para concluir, el Jardín Botánico en el Parque Santa Clara ha logrado cumplir con los objetivos propuestos. Todos los parámetros teóricos han sido desarrollados para un resultado completo, en donde las estrategias urbanas, arquitectónicas, conceptuales, medio ambientales, tecnológicas y estructurales se han complementado para una propuesta arquitectónica-paisajística integral.

Es importante destacar que el objetivo principal de convertir el jardín botánico en un conector urbano se ha cumplido teniendo diferentes conexiones urbanas que facilitan la comunicación entre la zona patrimonial y la zona residencial. El Jardín botánico cuenta con un programa diversificado que permite que el mismo promueva la conservación, educación e investigación de las especies nativas de la zona y potencie su vocación cultural. Además, el concepto se ha cumplido en todos los niveles de desarrollo del proyecto confirmando que son las experiencias las que van formando la arquitectura.

Dentro de los aspectos técnicos, estructurales y medio ambientales se puede recalcar que el proyecto responde a las necesidades programáticas y de su usuario teniendo en cuenta que la fachada siempre será diferente debido a las lamas verticales móviles que se usaron generando distintas sensaciones desde el entorno urbano.

### 5.2. Recomendaciones

Al ser un proyecto que ha sido desarrollado en un tiempo limitado se pueden establecer las siguientes recomendaciones:

Si bien se hizo un estudio de especies nativas de la zona, se recomienda un mayor estudio respecto a qué especies mejoran la calidad del agua y suelos del jardín botánico.

Debido al límite de tiempo hay aspectos que no se han desarrollado a detalle por lo cual se recomienda considerar los tiempos que la Universidad permite para el desarrollo de las tesis de los estudiantes de Arquitectura.

## 6. REFERENCIAS

- AR0960. (2016). *POU Valle de Los Chillos*. Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.
- Álvarez, L. (2003). *Edificación y Desarrollo Sostenible. GBC: Un método para la evaluación ambiental de edificios*. Madrid, España: Green Building Challenge.
- Arnheim, R. (2002). *La forma visual de la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Madrid, España: Alianza Editorial. S.A.
- Botmuc (2016). Jardín Botánico de Munich. Recuperado de el 26 de Octubre de 2016 de <http://www.botmuc.de/>
- Careri, F. (2002). *Walkscapes, el andar como práctica estética*. Madrid: Editorial Gustavo Gili.
- Ching, F. D. (1987). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. México: Ediciones G. Gili, S.A.
- Ruta Cultural (2016). Diez jardines históricos de España. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016 de <http://rutacultural.com/10-jardines-historicos-espana/>
- Feria Toribio, J. (2010). *Patrimonio territorial y desarrollo sostenible*. Madrid: Universidad Pablo de Olavide.
- Guerra Menjiva, M. (2013). *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones*. Revista semestral de ingeniería e innovación de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco, 131-132.
- Heidegger, M. (2009). *El arte y el Espacio*. Barcelona, España: Herder Editorial, SL.
- Hernández, A. (2013). *Manual de diseño Bioclimático Urbano*. Lisboa, Portugal: Instituto Politécnico de Braganca.
- Heyd, T. (2010). *Jardines botánicos y conciencia medioambiental*. Victoria: University of Victoria.
- Higuera, E. (1998). *Relación entre urbanismo y Medio Ambiente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Jansa, N. (2011). *Between Land, Art and landscape architecture*. Alnarp, Suecia: SLU. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Spaininfo. (2016). Jardines del Campo del Moro y Palacio Real. Recuperado el 27 de Octubre de 2016 de [http://www.spain.info/es/que-quieres/arte/jardines-historicos/madrid/campo\\_del\\_moro.html](http://www.spain.info/es/que-quieres/arte/jardines-historicos/madrid/campo_del_moro.html)
- Kew. (2016). Royal Botanic Gardens Kew. Recuperado el 27 de Octubre de 2016 de <http://www.kew.org/>
- Leiva, A. T. (1981). *Notas acerca de la Historia y Organización Científica de los Jardines Botánicos del Mundo*. Habana: Universidad de la Habana.
- Luis Santos, J. L. (2008). *Ciudades con atributos: Conectividad, Accesibilidad y Movilidad*. En J. L. Luis Santos, *Ciudades con atributos: Conectividad, Accesibilidad y Movilidad* (pág. 17). Valladolid.
- Lynch, K. (2012). *Planificación de sitio*. Literary Licensing, LLC.
- Ferrater. (2016). OAB. Office of Architecture in Barcelona. Jardín Botánico de Barcelona. Barcelona, España. Recuperado el 27 de Septiembre de 2016 de [http://wp.ferrater.com/?oab\\_proyecto=1028&idioma=\\_es#](http://wp.ferrater.com/?oab_proyecto=1028&idioma=_es#)
- Pablo Sastre, J. V. (2002). *Modelos de conectividad del paisaje a distintas escalas. Ejemplos de aplicación en la Comunidad de Madrid. Ecosistemas*. Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente., 2-4.
- Perkins+Will. (2012). *Centro de visitantes Jardín Botánico Van Dusen / Perkins + Will. Vancouver, Canada*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2012 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-137726/centro-de-visitantes-jardin-botanico-van-dusen-perkins-will>.
- Plan B Arquitectos JPRCR Arquitectos. (2006). *Orquideorama / Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos*. Bogotá, Colombia. Recuperado el 25 de Febrero de 2006 de <http://www>.