



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CENTRO DE EXPOSICIONES - BARRIO LARREA - ESCALA BARRIAL

AUTOR

Nicolás Carvajal Rebolledo

AÑO

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CENTRO DE EXPOSICIONES - BARRIO LARREA - ESCALA BARRIAL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto

Profesor Guía

Msc. Raed Gindeya Muñoz

Autor

Nicolás Carvajal Rebolledo

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Centro de exposiciones - Barrio Larrea - Escala Barrial, a través de reuniones periódicas con el estudiante Nicolás Carvajal Rebolledo en el presente 202010, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



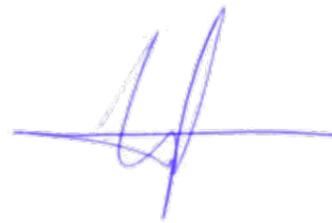
Raed Gindeya Muñoz

Master in Environmental Sciences

CI: 171671872-9

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Centro de exposiciones - Barrio Larrea - Escala Barrial, del estudiante Nicolás Carvajal Rebolledo en el semestre 202010, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



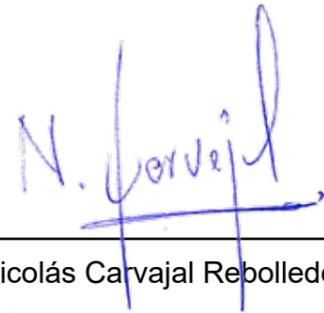
Nuria Vidal Domper

Máster en Diseño Urbano

CI: 175672546-9

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.



Nicolás Carvajal Rebolledo

CI: 171575567-2

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, Raed Gindeya, por su constante exigencia al desarrollo de proyectos innovadores y de calidad, además de permitirme mantener una postura firme sobre mis ideas y saber aportar con sus conocimientos para el crecimiento de este trabajo.

A mis amigos cercanos, por brindarme su apoyo tanto en lo personal como también con sus conocimientos a lo largo de esta etapa, para el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

A mis padres, por su constante sacrificio para permitirme cumplir con los objetivos que me he propuesto, y por confiar en mis capacidades, brindándome siempre el apoyo necesario para seguir adelante.

A mi familia que, a pesar de la distancia, siempre estuvo a mi lado para darme motivación y ánimos a lo largo de mi crecimiento tanto personal como profesional.

RESUMEN

En la actualidad, los barrios Larrea y Santa Clara, ubicados al centro-norte de la ciudad de Quito, se encuentran en un proceso de decrecimiento poblacional. Esto se debe principalmente, a que el sector se ha convertido en un superávit de equipamientos de servicios y comercios, generando una pérdida de identidad en la zona y obligando a las familias a buscar nuevos lugares en donde vivir, las cuales deciden trasladarse en su mayoría a las periferias de la ciudad, provocando que esta se vuelva más dispersa. La pérdida del carácter residencial que tuvo inicialmente el sector ha producido también una pérdida de vitalidad, ya que la zona depende directamente de los horarios de trabajo diurno durante los días laborales de la semana. Así pues, se realizó un estudio urbano en el cual se propuso incluir nuevos proyectos residenciales junto con nuevos equipamientos de escala barrial y sectorial que inviten a los usuarios a residir nuevamente en estos barrios históricos de la ciudad, brindándoles todas las actividades y servicios necesarios para el desarrollo familiar y cultural entre los usuarios del sector.

Dentro de los equipamientos propuestos, se encuentra el Centro de Exposiciones. Este proyecto buscará generar distintas actividades culturales que, a su vez, permitan que los usuarios del sector desarrollen una identidad propia mientras se produce un intercambio social entre los mismos. El equipamiento no pretende ser solo un espacio para la difusión cultural, mas bien se espera que las personas puedan ser parte de un proceso en donde se capaciten, produzcan y experimenten nuevas formas de producción artística para su futura exposición. Se espera que el proyecto sea capaz de acoger distintas exhibiciones artísticas de varios autores con variedad de estilos, tanto del área de estudio como del exterior de este, con el fin de que los usuarios conozcan y se den a conocer mediante un proceso artístico-cultural.

ABSTRACT

Currently, the Larrea and Santa Clara neighborhoods, located in the center-north of the city of Quito, are in a process of population decline. This is mainly due to the fact that the sector has become a surplus of services and commercial equipment, generating a loss of identity in the area and forcing families to look for new places to live, which they decide to move mostly to the peripheries of the city, causing it to become more dispersed. The loss of the residential character that the sector initially had also produced a loss of vitality, since the area depends directly on the daytime work schedules during the weekdays. Thus, an urban study was carried out in which it was proposed to include new residential projects along with new equipment of adequate scale, so that they invite users to reside again in these historic neighborhoods of the city, providing all the activities and services necessary for Family and cultural development among users of the sector.

Among the proposed equipment, there is the Exhibition Center. This project will seek to generate different cultural activities that, in turn, allow users of the sector to develop their own identity while a social exchange takes place between them. The equipment is not intended to be only a space for cultural dissemination, rather it is expected that people can be part of a process where they train, produce and experience new forms of artistic production for future exposure. It is expected that the project will be able to host different artistic exhibitions of several authors with a variety of styles, both from the study area and from the outside of this one, so that users know and make themselves known through an artistic-cultural process .

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.1.1 Significación y rol del área de estudio	1
1.1.2. Situación actual del área de estudio	2
1.1.2.1. Medio físico	2
1.1.2.2 Demografía	2
1.1.2.3. Trazado y movilidad	2
1.1.2.4. Uso de suelo	3
1.1.2.5. Ocupación de suelo	3
1.1.2.6. Patrimonio edificado	3
1.1.2.7. Espacio público	4
1.1.3. Síntesis de la propuesta urbana	4
1.1.4. Perspectiva del área de estudio para el año 2040	5
1.2. Planteamiento y justificación	8
1.2.1. Justificación de la pertinencia	8
1.2.2. Justificación de la ubicación	10
1.3. Objetivo general	10
1.4. Objetivos específicos	10
1.4.1. Socio - culturales	10
1.4.2. Urbanos	10
1.4.3. Arquitectónicos	11
1.4.4. Tecnológicos - estructurales	11
1.4.5. Ambientales	11
1.5. Metodología	11
1.5.1. Fase de investigación y diagnóstico	11
1.5.2. Fase de propuesta conceptual	11
1.5.3. Fase de propuesta espacial	11
1.6 Cronograma de actividades	12

2. FASE DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO	13
2.1. Introducción al capítulo	13
2.1.1. La cultura	13
2.1.1.2. La cultura en el Ecuador	13
2.1.2. Elementos que conforman la cultura	14
2.1.2.1. Valores	14
2.1.2.2. Creencias	14
2.1.2.3. Símbolos	14
2.1.2.4. Idioma	14
2.1.2.5 Tecnología	14
2.1.2.6. Normas y sanciones	14
2.1.3. Arte	14
2.1.3.1. Conjunto de actividades artísticas	15
2.1.3.2. Lenguaje	15
2.1.3.3. Actividad creativa	15
2.1.3.4. Dinámico	15
2.1.3.5. Subjetivo	15
2.1.3.6. Indefinible	15
2.1.3.7. Manifestación cultural	15
2.1.3.8. No es de utilidad intrínseca	15
2.1.4. Centro cultural	16
2.1.4.1. Antecedentes históricos	16
2.1.5. La Escuela de Bellas Artes de Quito	20
2.2. Fase de investigación	22
2.2.1. Investigación teórica	22
2.2.1.1. Teorías y conceptos	22
2.2.1.2. Normas de Arquitectura y Urbanismo	26
2.2.1.3. Matriz de referentes	27
2.2.2. Investigación el espacio objeto de estudio	29
2.2.2.1. Análisis del entorno	29
2.2.2.2. Análisis del sitio	33

2.2.3. Investigación del usuario en el área de estudio	43
2.2.3.1. Perfil de usuario	43
2.2.4. Materialidad	44
2.2.4.1. El uso de la madera en Arquitectura	44
2.2.4.2. Producción forestal en el Ecuador	45
2.3. Matriz de conclusiones	47
3. FASE DE PROPUESTA CONCEPTUAL	48
3.1. Matriz de objetivos y estrategias	48
3.2. Programación	50
3.2.1. Relaciones funcionales	50
3.2.2. Organigrama funcional	51
3.2.3. Cuadro de áreas	52
4. FASE DE PROPUESTA ESPACIAL	53
4.1. Plan masa	53
4.1.1. Propuestas de Plan masa	53
4.1.2. Proceso de diseño volumétrico	54
4.1.3. Diseño de estructura	55
4.1.4. Zonificación	56
4.1.5. Especificaciones técnicas espaciales	57
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones	58
REFERENCIAS	59
ANEXOS	61

ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación general	ARQ-01
2. Planta Nivel - 5.00m General	ARQ-02
3. Planta Nivel - 5.00m Parte A	ARQ-03
4. Planta Nivel - 5.00m Parte B	ARQ-04
5. Planta Nivel 0.00m General	ARQ-05
6. Planta Nivel 0.00m Parte A	ARQ-06
7. Planta Nivel 0.00m Parte B	ARQ-07
8. Planta Nivel + 4.03m General	ARQ-08
9. Planta Nivel + 4.03m Parte A	ARQ-09
10. Planta Nivel + 4.03m Parte B	ARQ-10
11. Planta Nivel + 8.00m General	ARQ-11
12. Planta Nivel + 7.97m Parte A	ARQ-12
13. Planta Nivel + 7.97m Parte B	ARQ-13
14. Corte Perspéctico A - A	ARQ-14
15. Corte Perspéctico B - B	ARQ-15
16. Fachada Este	ARQ-16
17. Fachada Oeste	ARQ-17
18. Fachada Norte	ARQ-18
19. Fachada Sur	ARQ-19
20. Detalles Constructivos	ARQ-20
21. Detalles Constructivos	ARQ-21
22. Detalles Constructivos	ARQ-22
23. Detalles Constructivos	ARQ-23
24. Perspectiva aérea 01	REN-01
25. Perspectiva aérea 02	REN-02
26. Perspectiva exterior 01	REN-03
27. Perspectiva exterior 02	REN-04
28. Perspectiva exterior 03	REN-05
29. Perspectiva interior 01	REN-06

30. Perspectiva interior 02	REN-07
31. Perspectiva interior 03	REN-08
32. Perspectiva interior 04	REN-09
33. Perspectiva interior 05	REN-10
34. Perspectiva interior 06	REN-11
35. Perspectiva interior 07	REN-12
36. Perspectiva interior 08	REN-13
37. Perspectiva interior 09	REN-14
38. Perspectiva interior 10	REN-15
39. Planta de cimentación 1	EST-01
40. Planta de cimentación 2	EST-02
41. Detalles estructurales	EST-03
42. Estructura en 3D	EST-04

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Barrio Larrea dentro del Distrito Metropolitano de Quito	1
Figura 2. Barrios Larrea y Santa Clara	1
Figura 3. Mapa topográfico	2
Figura 4. Datos meteorológicos	2
Figura 5. Mapa de riesgos por flujos piroplásticos	2
Figura 6. Problemas y potencialidades del área de estudio	4
Figura 7. Síntesis de la propuesta urbana	5
Figura 8. Propuesta estructurante	6
Figura 9. Implantación Plan urbano	7
Figura 10. Indicadores de UNESCO sobre cultura	8
Figura 11. Centros culturales cercanos al equipamiento	9
Figura 12. Radios de influencia centros culturales cercanos al equipamiento	9
Figura 13. Red cultural cercana al equipamiento	9
Figura 14. Justificación de la ubicación del proyecto	10
Figura 15. Diagrama de objetivo general	10
Figura 16. Elementos que conforman la cultura	13
Figura 17. Características del arte	15
Figura 18. Clasificación de las artes	16
Figura 19. Cerámicas prehistoria	16
Figura 20. Música en el Antiguo Egipto	17
Figura 21. La escuela de Atenas, fresco de Rafael	17
Figura 22. Teatro romano de Mérida	17
Figura 23. Juglares en la Edad Media	17
Figura 24. Teatro Olímpico de Vicenza	18
Figura 25. Teatro Comunale de Bolonia	18
Figura 26. Teatro de la Scala, Milán	18
Figura 27. Teatro del Prado	18
Figura 28. Auditorio Casa de la Cultura, Alvaar Alto	18
Figura 29. Línea del tiempo de la evolución de los espacios para la divulgación cultural	19

Figura 30. Edificio que Puig deseearía para creación de museo	20
Figura 31. Línea del tiempo Escuela de Bellas Artes de Quito	21
Figura 32. Tipos de relaciones sociales	22
Figura 33. Comunidad urbana y rural	22
Figura 34. Territorialidad	22
Figura 35. Relación público - privado	23
Figura 36. Permeabilidad	23
Figura 37. Proximidad	23
Figura 38. Jerarquía	23
Figura 39. Polivalencia	24
Figura 40. Confort térmico	24
Figura 41. Emplazamiento	24
Figura 42. Ventilación cruzada	24
Figura 43. Ventilación efecto chimenea	25
Figura 44. Confort acústico	25
Figura 45. Iluminación natural	25
Figura 46. Acción de la estructura	25
Figura 47. Ubicación del equipamiento	29
Figura 48. Equipamientos culturales en el sector	29
Figura 49. Uso de suelo en el sector	30
Figura 50. Gráfico de porcentajes de uso de suelo	30
Figura 51. Altura de edificaciones en el sector	31
Figura 52. Flujo vehicular en el sector	31
Figura 53. Flujo peatonal en el sector	31
Figura 54. Movilidad alternativa y transporte público	32
Figura 55. Uso de espacio público en el sector	32
Figura 56. Vitalidad en el sector	32
Figura 57. Dimensiones y características del terreno	33
Figura 58. Avenida 18 de Septiembre (Fachada sur)	33
Figura 59. Calle Versalles (Fachada este)	33
Figura 60. Intersección Avenida 18 de Septiembre y Calle Versalles vista hacia el lote	33

Figura 61. Calle Versalles vista panorámica (Fachada este)	33
Figura 62. Intersección Avenida 18 de Septiembre y Calle Versalles vista desde el lote	34
Figura 63. Calle Versalles edificaciones frontales	34
Figura 64. Ruido visual en Calle Versalles	34
Figura 65. Análisis de vientos	35
Figura 66. Análisis de asoleamiento	37
Figura 67. Análisis de radiación solar	37
Figura 68. Análisis de sombras	37
Figura 69. Gráfica humedad relativa 2018	40
Figura 70. Gráfica precipitación 2018	40
Figura 71. Gráfica temperatura 2018	40
Figura 72. Gráfica de factores que influyen en la temperatura año 2018	40
Figura 73. Análisis de pendiente del terreno	41
Figura 74. Análisis de escorrentía	41
Figura 75. Análisis de escorrentía en el terreno	41
Figura 76. Análisis de acústica en el terreno	42
Figura 77. Análisis de acústica en el terreno en perspectiva	42
Figura 78. Análisis de áreas verdes	42
Figura 79. Propuesta de áreas verdes	42
Figura 80. Gráficos de población en el área de estudio	43
Figura 81. Flexión de madera estructural	44
Figura 82. Tracción de madera estructural	44
Figura 83. Compresión de madera estructural	44
Figura 84. Elasticidad de madera estructural	44
Figura 85. Principales destinos de exportación forestal	45
Figura 86. Superficie forestal en el Ecuador	45
Figura 87. Gráfica de superficies plantadas en Ecuador	45
Figura 88. Gráfica de producción forestal en Ecuador (2016)	45
Figura 89. Zonas destinadas para la forestación y reforestación en Ecuador	46
Figura 90. Pino radiata	46
Figura 91. Gráfica de relaciones funcionales	50

Figura 92. Organigrama funcional	51
Figura 93. Propuesta volumétrica 1	53
Figura 94. Propuesta volumétrica 2	53
Figura 95. Propuesta volumétrica 3.....	53
Figura 96. Proceso de diseño volumétrico	54
Figura 97. Concepto de estructura visto en planta.....	55
Figura 98. Corte A - A concepto de estructura.....	55
Figura 99. Corte B - B concepto de estructura	55
Figura 100. Diseño de estructura vista axonométrica	56
Figura 101. Zonificación	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de actividades	12
Tabla 2. Matriz de análisis de referentes (Parte 1)	27
Tabla 3. Matriz de análisis de referentes (Parte 2)	28
Tabla 4. Escala de Beaufort	35
Tabla 5. Análisis características del viento por meses	35
Tabla 6. Análisis de vientos por velocidades y alturas	36
Tabla 7. Análisis de sombras	38
Tabla 8. Análisis de asoleamiento	39
Tabla 9. Tipos de usuarios para uso de equipamiento	43
Tabla 10. Matriz de conclusiones fase investigativa	47
Tabla 11. Matriz de objetivos y estrategias espaciales (Parte 1)	48
Tabla 12. Matriz de objetivos y estrategias espaciales (Parte 2)	49
Tabla 13. Cuadro de áreas	52
Tabla 14. Cuadro de áreas con especificaciones técnicas	57

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El proyecto arquitectónico por desarrollarse se encuentra ubicado en el barrio Larrea, perteneciente a la parroquia urbana de San Juan, dentro del Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha.



Figura 1. Ubicación Barrio Larrea dentro del Distrito Metropolitano de Quito. Adaptada de Ecuadotec, sf.

Durante el periodo 2018/2 – 2019-1, los estudiantes de arquitectura del Taller de Proyectos VII (ARO960) se dedicaron a realizar un estudio de los barrios Larrea y Santa Clara, ubicados al centro norte de la ciudad de Quito. Los límites para considerar del área de estudio principal son: al sur la calle General Briceño, al norte la Avenida Cristóbal Colón, al este la Avenida 10 de Agosto y al oeste la Avenida América y la calle Vargas. Estos se encuentran divididos

por una de las principales vías en sentido diagonal que atraviesan la ciudad, siendo esta la Avenida Alfredo Pérez Guerrero, propuesta dentro del Plan Regulador de Quito desarrollado por Jones Odriozola (1942 – 1945).



Figura 2. Barrios Larrea y Santa Clara. Adaptada de POU, 2019.

1.1.1 Significación y rol del área de estudio

El área total estudiada comprende un área total aproximada de 71 hectáreas del Distrito Metropolitano de Quito. El sector se caracteriza por las huellas históricas que se conservan, las cuales dan a conocer parte de la historia de la ciudad durante el siglo XX. Dentro del área de estudio se pueden encontrar distintos elementos arquitectónicos de gran importancia por su época como pueden ser las distintas villas o chalés construidos para familias de una clase social alta en aquel entonces, como también se puede observar a los primeros edificios en altura construidos en la capital. Además de ello, también se puede ver algunos proyectos importantes, pero de estilo modernista como lo son el Banco Central o el edificio del IESS.

Como se mencionó anteriormente, dentro del área de estudio se encuentra la Avenida Alfredo Pérez Guerrero, una de las principales vías en sentido “diagonal” que enlazan los circuitos automotores de la ciudad. Hoy en día esta avenida es reconocida por su paso elevado conocido popularmente como “El puente del Guambra”. El contar con avenidas importantes en los perímetros del área de estudio,

hace que este se convierta en un lugar de mucho tránsito vehicular, y además con el paso del tiempo se ha convertido en un sector en donde se concentran varios equipamientos administrativos de gran escala, lo que implica que uno se encuentre con una zona principalmente comercial y por ende con una población que en su mayoría es flotante.

Una vez analizados ambos barrios se pudo determinar que a pesar de que el Plan de Ordenamiento de Quito, señale que estos barrios son de carácter residencial y de uso múltiple, se puede concluir que a lo largo de los últimos años se ha desarrollado un superávit de equipamientos, los cuales debido a su gran escala han influenciado en la llegada de comercios y servicios que complementan las actividades propias de cada uno de los mismos. Esto además ha generado una sobre ocupación en planta baja de distintos lotes, ya que estos se han utilizado para el desarrollo de pequeños comercios.

En el tema demográfico se ha podido determinar una clara reducción de esta a lo largo de los años, principalmente de la población femenina y de jóvenes. Esto implica que, dentro del diseño de propuesta urbana, se debió tener en consideración distintas estrategias para que los usuarios regresen a residir en la zona y detener de cierto modo el crecimiento poblacional hacia los perímetros de la ciudad. Esto también se puede ver afectado por el deficiente y carente espacio público de calidad en los barrios, lo cual permite que la población tenga espacio para recreación y desarrollo social entre habitantes del lugar.

Por otro lado, también existen algunas potencialidades, como por ejemplo el trazado de los barrios, el cual se caracteriza por ser principalmente regular y además de contar con una movilidad accesible en sentido longitudinal, mas no transversal.

1.1.2 Situación actual del área de estudio

A continuación, se dará a conocer con mayor profundidad cada uno de los problemas y potencialidades que se determinaron en el estudio urbano desarrollado dentro del área de estudio, el cual se realizó con el respectivo marco teórico, trabajo de campo y regulaciones vigentes del Distrito Metropolitano de Quito.

1.1.2.1 Medio físico

El área de estudio se encuentra ubicado en el valle de Quito, esto implica que no presenta mayor variación de niveles en su topografía, sin embargo, el lado oeste, al ubicarse más próximo a las faldas del volcán Pichincha, presenta una mayor elevación en el nivel natural del terreno. Por lo tanto, en sentido este - oeste, se puede observar una pequeña inclinación de la topografía, estando a 2800 msnm. en la parte más baja y 2850 msnm. en la parte más alta, es decir, una pendiente aproximada del 3.4%. La pendiente que se encuentra en el área de estudio es cóncava. Este tipo de pendientes se identifican porque sus cotas presentan una variación gradual a lo largo de toda la inclinación del terreno. Provisto que la distancia entre las cotas es correspondiente con la inclinación del terreno, es decir a medida que el terreno se eleva se puede encontrar un mayor número de cotas de nivel.

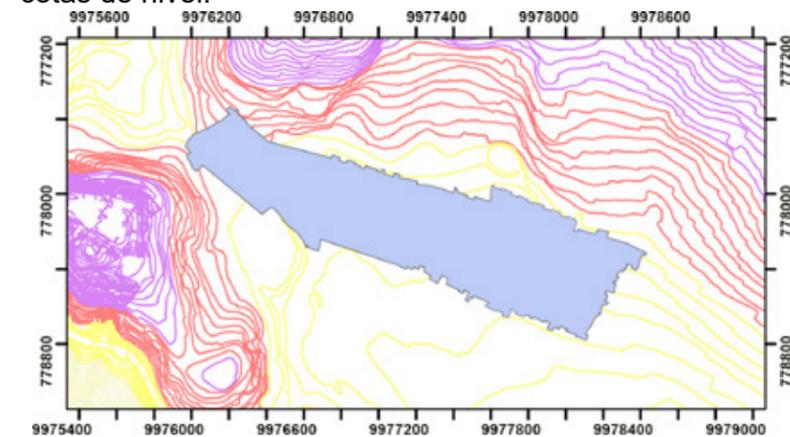


Figura 3. Mapa topográfico.
Adaptada de DMQ, 2019.

Algunos de los datos meteorológicos a considerar dentro del área de estudio son los siguientes:



Figura 4. Datos meteorológicos.
Adaptada de NASA, 2019.

Además, debido a su cercanía con el volcán Pichincha es bueno considerar si este representa o no una amenaza para el sector. Si bien no se ve afectado por el paso de lahares o flujos de lava, la caída de ceniza si afecta de forma directa al sector.

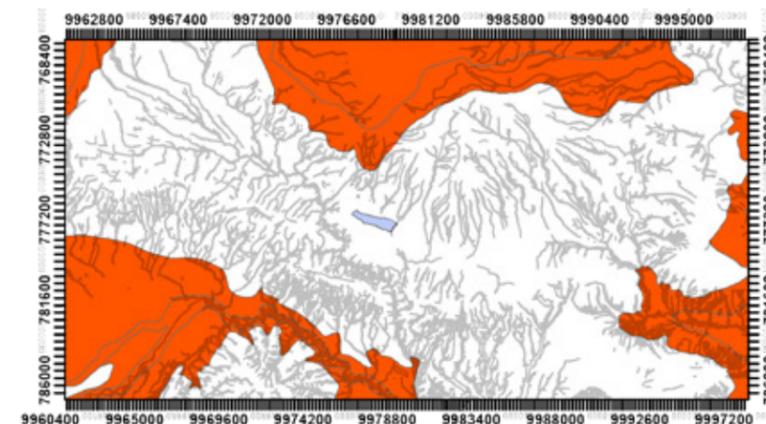


Figura 5. Mapa de riesgos por flujos piroplásticos.
Adaptada de DMQ, 2019.

a) En anaranjado se puede observar el área afectada por flujos de lava, lahares y caída de ceniza, en blanco solo por caída de ceniza.

1.1.2.2 Demografía

Mediante la información levantada y obtenida gracias a distintos medios, se puede determinar que dentro del área de estudio existe un claro decrecimiento de la población. Esto se puede deber a dos factores principales los cuales son:

En primer lugar, a pesar de que el sector se caracterizó por ser de uso residencial en sus inicios y, era junto con el sector de la Mariscal Sucre el espacio para que familias de una buena posición económica-social construyesen sus villas, chalets o casas de fin de semana. Con el pasar del tiempo el sector dejó de ser de uso residencial y como lo indica el PUOS, se convirtió en un uso múltiple; es decir, residencial y comercial. Sin embargo, fueron varios los equipamientos que se empezaron a construir dentro de este espacio. Esto significó que las familias aprovecharan los servicios que se brindaban y empezaron a modificar la planta baja de sus viviendas, con el fin de crear comercios a fines a los mismos. Poco a poco el sector se convirtió en un espacio caracterizado por contar principalmente con equipamientos a gran escala y comercio. Por ende, las familias empezaron a mudarse e irse del sector, siendo la población de mayor edad la única en quedarse en sus viviendas.

Además, en la actualidad, es muy común encontrarse con que las nuevas familias, las cuales implican a la población joven y adulta, decidan acceder a una vivienda a las afueras del centro de la ciudad con el fin de alejarse del caos de la misma. Así pues, todos estos sectores que en su pasado fueron residenciales, dejan de serlo por la falta de nuevas familias interesadas en realizar sus vidas en lugares con tanto movimiento por el comercio.

A estos dos principales factores para la disminución de la población en el área de estudio, podemos incluir también la falta de un espacio público de calidad, en donde se pueda realizar un intercambio social-cultural y actividades familiares.

1.1.2.3 Trazado y movilidad

Dentro de las potencialidades y problemáticas que se pudieron identificar en el área de estudio con respecto al trazado o movilidad, se obtuvo los siguientes resultados:

- La accesibilidad y circulación peatonal dentro de la zona puede ser calificada como mala, esto considerando que aproximadamente un 60% de este espacio no es de calidad, esto se debe a que varias aceras se encuentran sin mantenimiento y por irregularidades en niveles que existen en estas por usuarios que modifican las mismas para el acceso vehicular a sus propiedades.
- Al ser un sector ocupado principalmente para servicios y comercios, existe una gran demanda de espacios para el parqueo de vehículos privados. Esto ha significado que un 43% de las vías ubicadas dentro del área de estudio cuenten con zonas azules para que los usuarios puedan dejar sus automóviles.
- El trazado vial es principalmente regular, siendo este aproximadamente el 51% de las vías. Esto se debe a que las manzanas del sector también son en su mayoría ortogonales.
- Las vías dentro del área de estudio se caracterizan por ser principalmente continuas (66%), esto implica una mayor permeabilidad en el trazado.
- El sector cuenta con un excesivo transporte público, el contar con tantas líneas de buses públicos significa una gran cantidad de paradas. En total, dentro del área de estudio existen 26 paradas de buses, lo cual podría considerarse como innecesario por la cercanía que hay entre los distintos equipamientos y comercios. Además, dentro del sector se encuentra una parada de la primera línea del Metro de Quito.
- Son muy pocas las vías que cuentan con un espacio determinado para la circulación de ciclistas. Se ha concluido que tan solo un 5% de estas cuentan con ciclovías.

1.1.2.4 Uso de suelo

Dentro de los barrios Larrea y Santa Clara, se pudo determinar las siguientes características con respecto al

uso de suelo:

- Como se ha venido mencionando con anterioridad, dentro del área de estudio existe un superávit de equipamientos. Estos se caracterizan por ser de distintas tipologías y escala; por lo tanto, se puede decir que se ha priorizado al uso de comercios y servicios dentro de la zona y dejando a un lado la vocación residencial que tuvo en sus inicios.
- La gran cantidad de equipamientos de gran escala ha dado como consecuencia un déficit de equipamientos de escala barrial de distintos tipos. Entre estos se encuentran los destinados para: salud, seguridad, infraestructura, recreativo deportivo, bienestar social, cultural y educativo. Tan solo un 10% de los equipamientos que se encuentran en el sector cumplen con funciones a escala barrial.
- Tan solo un 6% del uso de suelo está destinado exclusivamente para residencia.
- Los distintos equipamientos representan un 9% del uso de suelo, lo cual puede considerarse como excesivo considerando el área total de la zona de estudio.
- El 23% del uso de suelo representa al espacio en donde se puede encontrar únicamente comercio.
- El uso múltiple de suelo, que implica al comercio y residencia en un mismo lote, representa la mayor parte de uso en el sector, alcanzando un 46% del total.

1.1.2.5 Ocupación de suelo

Mediante un trabajo de campo realizado en el cual se analizó, en base a la normativa vigente, cada una de las edificaciones en sus respectivos lotes, se obtuvo los siguientes resultados:

- Se puede observar un incumplimiento de la normativa en un 70% de los lotes, ya que estos se encuentran edificados a línea de fábrica a pesar de que las regulaciones indican que deben tener un retiro frontal. Esto se da principalmente por el desarrollo de comercios

en la planta baja de los distintos lotes.

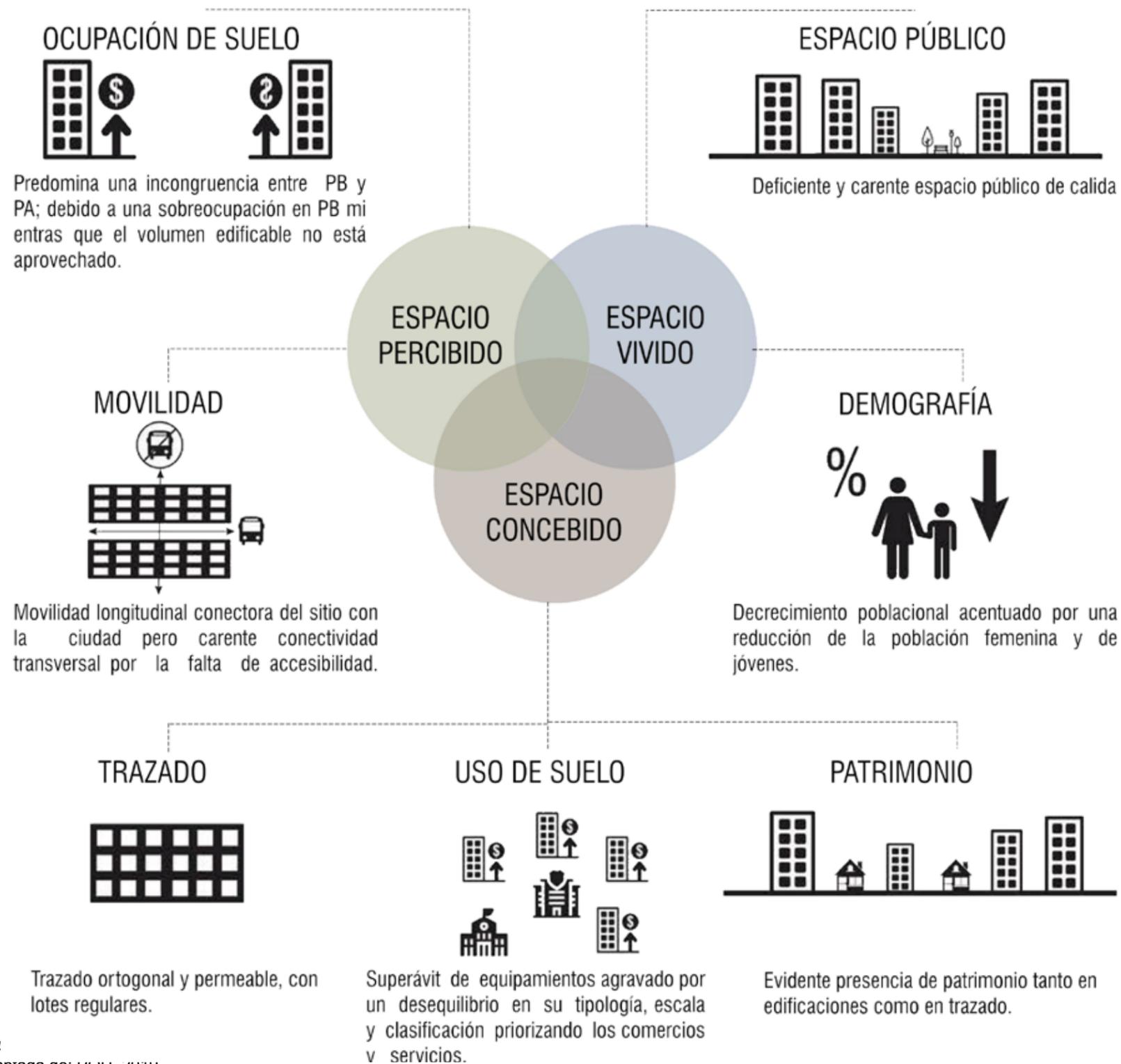
- Existe una subutilización de la mayoría de los lotes, considerando que cerca del 87% de edificaciones privadas no alcanzan el límite en altura que indica la normativa. Esto a su vez genera una discontinuidad en el perfil urbano del sector.
- Hay una sobreocupación en planta baja de la mayoría de los lotes. Un 65% de estos exceden los límites estipulados por el coeficiente de construcción de ocupación de suelo en planta baja (COS PB). Al igual que la anterior problemática mencionada, esto se debe al levantamiento de comercio en los frentes de los distintos lotes del área de estudio.
- Cerca del 92% de edificaciones no alcanzan un volumen cercano a los límites máximos de construcción por cada lote en el que se encuentran implantados.
- Tan solo un 3% de lotes cuenta con edificaciones con forma de ocupación aislada, un 4% representa una ocupación de suelo continua, 16% es aislada y con un 77% del total podemos encontrar lotes construidos a línea de fábrica.

1.1.2.6 Patrimonio edificado

Referente al patrimonio edificado en el área de estudio se pudo determinar las siguientes problemáticas y potencialidades:

- Existe un deterioro y subutilización de edificaciones patrimoniales ya que, tan solo el 9% del total se encuentran en buen estado, un 44% en estado regular y un 47% en malas condiciones.
- Dentro del sector hay varias edificaciones que cumplen los requisitos para ser consideradas patrimoniales, sin embargo, existe una desvalorización de las mismas por parte de los usuarios lo que implica que tan solo un 8% del sector es considerado patrimonial.

PROBLEMAS Y POTENCIALIDADES:



En relación con el espacio público del sector se pudo determinar las siguientes características:

- Se observa una falta de espacio público a pesar de que este representa casi el 63% del área total de estudio. La mayor parte de este porcentaje se ve representado por vías públicas (95%), mientras que las plazas y parques representan tan solo un 5%.
- El espacio público se encuentra en malas condiciones, siendo el 44% de este el que se observa en un estado deteriorado.

1.1.3 Síntesis de la propuesta urbana

Después de analizar las distintas problemáticas y potencialidades que presenta la zona de estudio, se plantearon distintos objetivos con el fin de devolver y brindar características que el sector ha perdido con el pasar de los años los cuales son:

- Articular las distintas centralidades del espacio preexistente, sin importar la escala de los mismos con el fin de crear un espacio capaz de abarcar distintas actividades que permitan al usuario hacer uso del mismo.
- Atraer a nuevos residentes al sector, mediante el diseño de viviendas de calidad y espacios públicos que brinden actividades familiares y sociales y dejando a un lado el actual uso comercial y de servicios que propone el sector.
- Diseñar un espacio público regulador, amortiguador, multifuncional y evocador del patrimonio de la zona que permita un intercambio sociocultural de usuarios tanto permanentes como flotantes.

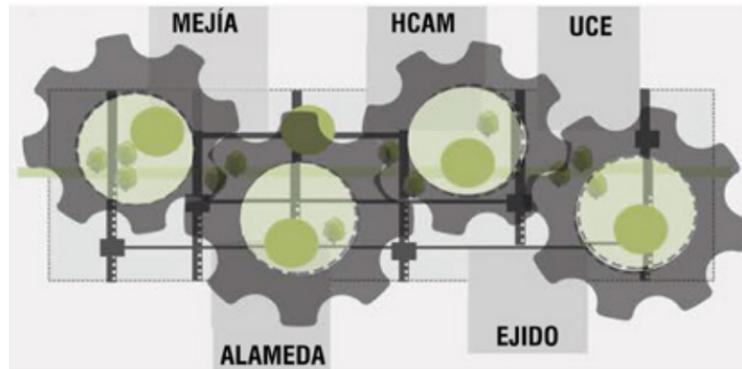


Figura 7. Síntesis de la propuesta urbana.
Adaptada de POU, 2019.

Con el fin de cumplir los distintos objetivos propuestos dentro del Plan Urbano, se plantearon las siguientes estrategias, las cuales obedecen a cada uno de los temas tratados dentro de la situación actual del sector:

- Corregir las condiciones de movilidad peatonal, para ello se pretende peatonalizar distintas vías, brindando una mejor calidad de espacio público.
- Aumentar y mejorar las rutas específicas para ciclistas (ciclovías), con el fin de reducir el uso del vehículo privado.
- Priorizar el trazado regular reestructurando el parcelario de lotes irregulares.
- Preservar y mejorar la permeabilidad del sector liberando las plantas bajas de las edificaciones con el fin de generar nuevos flujos y recorridos a través de las manzanas.
- Diseñar equipamientos de escala barrial que brinden servicios de: seguridad, infraestructura, recreativos deportivos, bienestar social, salud, educación y cultural.
- Regular una nueva forma de ocupación la cual brinde una mayor permeabilidad de la imagen urbana.
- Corregir y controlar la sobreocupación de suelo en planta baja debido a desarrollo de nuevos comercios.
- Incrementar la permeabilidad en planta baja con el fin de generar una mayor percepción de seguridad para los usuarios, tanto en el día como durante la noche.
- Conseguir que las distintas edificaciones cumplan con

el máximo edificable estipulado en la norma vigente del sector para conseguir un diseño urbano más compacto.

- Catalogar y actualizar el inventario actual de edificaciones patrimoniales dentro del área de estudio.
- Implementar una nueva normativa con la cual se promueva una protección hacia las edificaciones patrimoniales.
- Rehabilitar y restaurar las distintas edificaciones patrimoniales que se encuentren en un estado que se pueda considerar recuperable.
- Destinar las varias edificaciones patrimoniales en desuso para el desarrollo de actividades de carácter público según las distintas vocaciones de cada sector.
- Brindar un espacio público con una mejor calidad para el intercambio social, cultural y desarrollo de actividades de los usuarios.
- Incrementar el área destinada para el diseño de espacio público.
- Realizar un mantenimiento de aceras que permitan un mejor acceso peatonal por parte de los usuarios hacia las distintas partes del área de estudio.
- Generar una nueva infraestructura peatonal mediante la creación y diseño de bulevares y vías para uso de peatones.
- Dividir el área de estudio en distintas micro zonas cada una de ellas con una vocación en específico que permita una variedad de actividades y usos dentro del sector. Los equipamientos y usos serán distribuidos de modo que exista una relación entre cada uno de ellos.

1.1.4 Perspectiva del área de estudio para el año 2040

Con el fin de generar una transformación y reestructuración de los barrios Larrea y Santa Clara mediante las distintas estrategias, se espera generar un nuevo sector con distintas vocaciones que promuevan varias actividades y devuelvan

al sector su vocación residencial. Así pues, se propuso una visión a futuro la cual indica lo siguiente:

“Para el año 2030 los barrios Larrea y Santa Clara se convertirán en un modelo de convivencia equilibrada entre vivienda y equipamiento a través de un nuevo espacio público regulador del trazado, organizador del uso de suelo y evocador del patrimonio; logrando así articular la evidente centralidad del sector a distintas escalas y traer nuevos habitantes gracias a su residencia especializada, contribuyendo al funcionamiento sustentable del Distrito Metropolitano de Quito” (POU, 2019).

PROPUESTA ESTRUCTURANTE

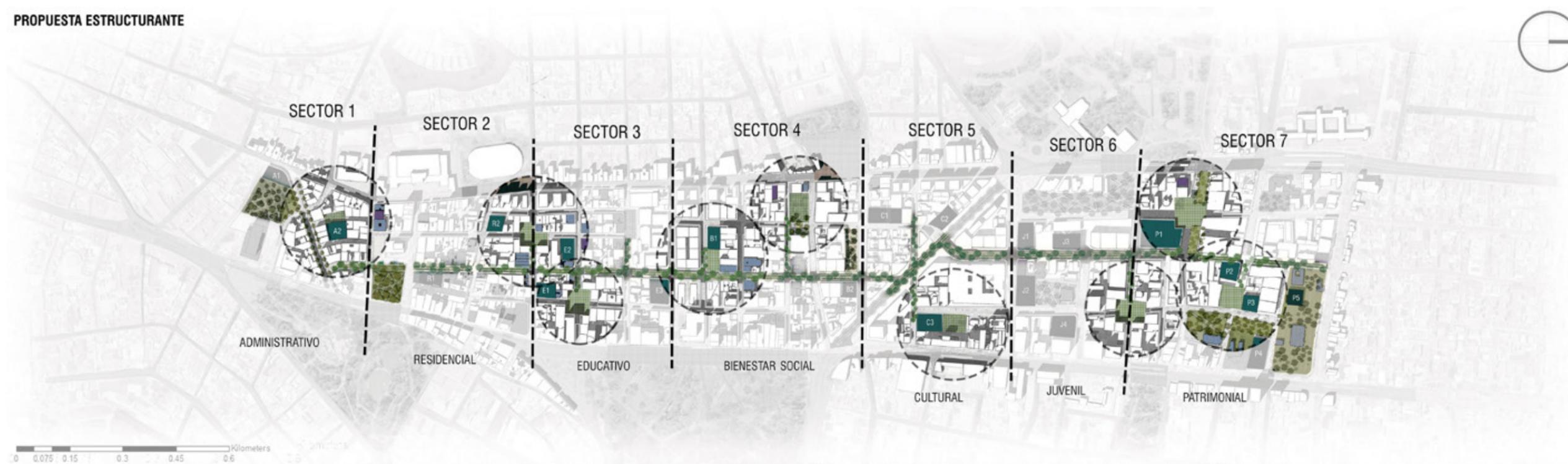


Figura 8. Propuesta estructurante.
Adaptada de POU, 2019.

Sectores propuestos:

- Sector 1: Administrativo
- Sector 2: Residencial
- Sector 3: Educativo
- Sector 4: Bienestar Social
- **Sector 5: Cultural**
- Sector 6: Juvenil
- Sector 7: Patrimonial

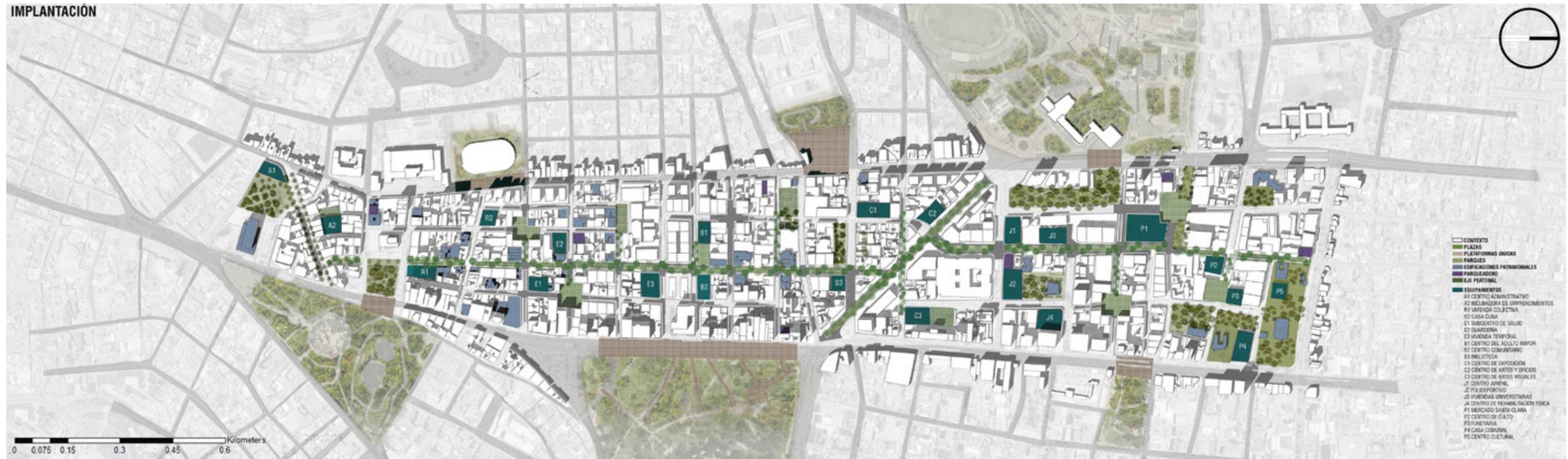


Figura 9. Implantación Plan urbano.
Adaptada de POU, 2019.

Equipamientos propuestos

A1 - Centro administrativo

A2 - Incubadora de emprendimientos

R1 - Vivienda colectiva

R2 - Casa cuna

E1 - Subcentro de salud

E2 - Guardería

E3 - Vivienda temporal

B1 - Centro del adulto mayor

B2 - Centro comunitario

B3 - Biblioteca

C1 - Centro de exposición

C2 - Centro de artes y oficios

C3 - Centro de artes visuales

J1 - Centro juvenil

J2 - Polideportivo

J3 - Viviendas universitarias

J4 - Centro de rehabilitación

P1 - Mercado Santa Clara

P2 - Centro de culto

P3 - Funeraria

P4 - Casa comunal

P5 - Centro cultural

1.2 Planteamiento y justificación

Al igual que varios sectores cercanos al centro del Distrito Metropolitano de Quito y como ya se mencionó con anterioridad, los barrios Larrea y Santa Clara muestran la misma tendencia de decrecimiento poblacional y un cambio en el uso del suelo por distintas razones también ya señaladas. Esto ha significado que el sector se convierta en un lugar de paso, el cual se mantiene activo únicamente durante el día y los días laborales de la semana y perdió notablemente su carácter residencial con el cual se creó inicialmente. Así pues, se ha propuesto la implementación de distintos equipamientos de escala barrial que puedan complementar a los ya existentes esperando devolver su cualidad residencial. Mediante los mismos se espera que los habitantes de la capital regresen a los barrios buscando generar una ciudad más compacta y no tan difusa como lo viene siendo durante los últimos años. Los nuevos equipamientos buscan brindar los distintos servicios que hacen falta en el sector, además de actividades recreativas, sociales y culturales, junto con proyectos de vivienda para distintos tipos de usuarios que permitan que los mismos se vuelvan a apoderar del espacio en el cual habitan.

Como parte de la propuesta urbana, y con el fin de agrupar por vocaciones a los distintos equipamientos faltantes, se dividió el área de estudio por sectores. Dentro de estos, en el Sector 5, se propusieron varios equipamientos de carácter cultural, entre los cuales está el Centro de Exposición (C1) que se espera pueda ofrecer actividades varias tanto recreativas como educativas, además de brindar espacios para el intercambio cultural y social de los usuarios.

1.2.1 Justificación de la pertinencia

La cultura es un tema que se viene dando dentro de los grupos sociales a lo largo de la existencia humana, y como

indica Detzani Téllez Medina, *“La cultura no se puede hacer sola, no es algo individual, necesita de socialización”* (2017). Esto quiere decir que tanto la cultura como la sociedad tienen que estar siempre de la mano; ya que, sin un grupo de individuos que compartan acciones, tradiciones, actividades en común, no existiría la cultura y, sin la cultura, no se daría el fenómeno que agrupa a un grupo de personas con elementos en común. Dicho esto, una de las bases fundamentales para poder atraer y relacionar nuevos grupos sociales dentro de un espacio en común, es mediante la implementación de actividades culturales.

Cuando un pueblo o sociedad pierde su identidad, se debe principalmente a la falta de compromiso al momento de generar una base cultural que pueda acompañar a los individuos a lo largo de su vida. Esto implica que las personas opten por abandonar sus sitios de origen y las costumbres o tradiciones se vayan disolviendo con el paso del tiempo. Es importante hacer un énfasis en lo importante que puede ser para un individuo el lugar en donde compartió sus primeros años de vida, en donde se ven varios factores involucrados tales como: la familia, los amigos y el tiempo compartido; ya que, junto con los valores y conducta, determinan el tipo de persona que surgió con el paso del

tiempo y que de alguna manera u otra conserva algunos ideales desarrollados durante la infancia (Manzano Israel, 2018). Con esto se busca demostrar que la cultura se debe implementar desde temprana edad y, si se busca que una nueva comunidad regrese y habite el sector, es importante que tengan espacios para que puedan desarrollar su propia y nueva identidad que los acompañará con el pasar de los años.

Según los Indicadores UNESCO de Cultura para el Desarrollo (IUCD), la cultura en Ecuador ha sido fundamental para el desarrollo económico y el bienestar en el país, pero también señalan que aún existen algunos impedimentos que permitan obtener un máximo beneficio.

Algunas de las cifras que presenta la UNESCO después de un estudio realizado en el 2012 son las siguientes: para Ecuador la cultura significa una considerable contribución al Producto Interno Bruto (PIB), representando un 4.76% del PIB total, mientras que el 2.2% del total de la población ocupada del país se dedican a distintas actividades con fines culturales. A pesar de ello, tan solo un 8.4% es participe de actividades culturales fuera del hogar; por ende, es importante buscar nuevos métodos que inviten a la población a hacer uso de los bienes y servicios culturales

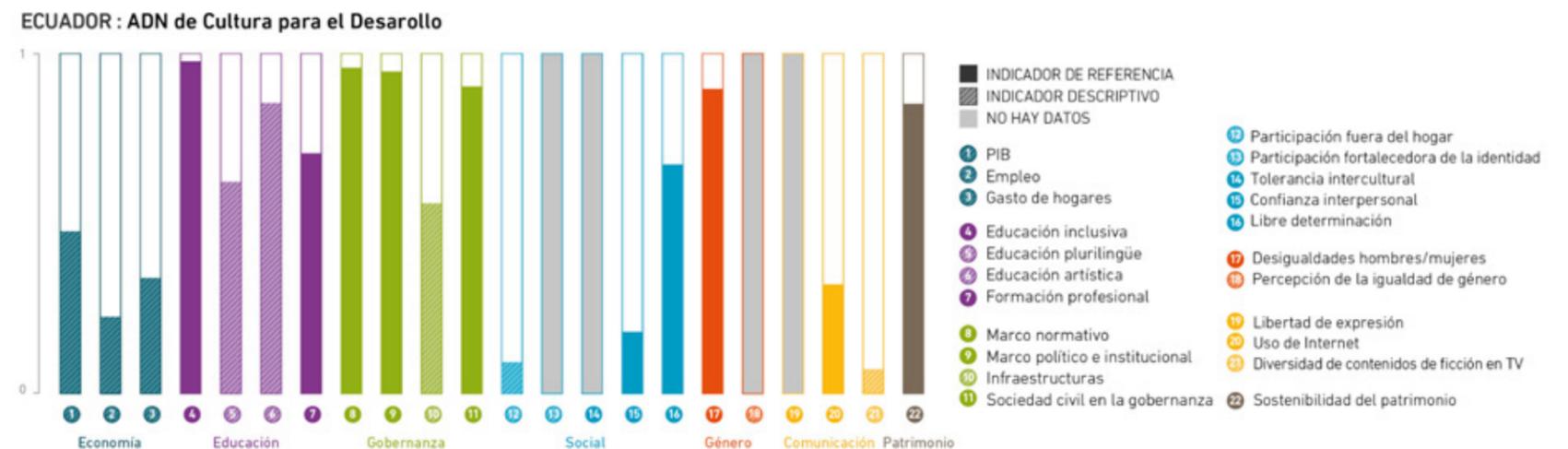


Figura 10. Indicadores de Unesco sobre cultura.
Adaptada de: UNESCO, 2019.

internos con el fin de generar un mayor aprovechamiento del potencial de las industrias culturales a nivel nacional.

Considerando los datos presentados anteriormente, podemos concluir que el desarrollo de la cultura no es tan solo posible, sino que es un elemento indispensable dentro de una sociedad dentro del país. Y, si bien dentro del área de estudio no nos encontramos con espacios destinados específicamente para este tipo de actividades, es un sector en donde se puede proponer y explotar la producción cultural. A pesar de que en lugares cercanos a los barrios estudiados existen lugares para la exposición cultural, estos no se encuentran bien definidos, son de una escala mucho mayor y principalmente son utilizados para la exposición y venta de piezas artesanales y de arte. Es por ello que el poder diseñar un espacio en el cual se enseñe la generación de cultura mediante la producción de arte es fundamental. De este modo un equipamiento con estas características no solo funcionará para actividades dentro del barrio. Este se puede convertir en un elemento que relacione y complemente los ejercicios que proponen los centros culturales ubicados en el perímetro del área de estudio.



Figura 11. Centros culturales cercanos al equipamiento.

Si bien dentro del área de estudio, podemos encontrar dos espacios culturales, estos no cumplen con las funciones necesarias para un buen desarrollo cultural y social. Esto se debe principalmente a que son edificaciones que en su inicio

fueron diseñados y construidos con el fin de cumplir una función, pero con el pasar de los años estos se modificaron para cumplir nuevas funciones. Entre estos podemos encontrar el Centro cultural Casa Egúez que como su nombre lo indica, fue inicialmente una vivienda a la cual con el pasar de los años se la intervino con el fin de reestructurar y generar un nuevo tipo de uso. Por lo general este tipo de casas culturales o museos tienen un único uso que en su mayoría es de exposición histórica y cultural. Por otra parte, dentro del sector también encontramos el Mercado de Santa Clara que, si bien no es un centro cultural por excelencia, con el pasar de los años generó un impacto en los comercios cercanos, los cuales se dedicaron a la venta de objetos artesanales; sin embargo, estos tampoco son espacios en donde los usuarios puedan realizar actividades culturales en general. Así pues, se puede considerar que estos lugares se convierten en espacio de corta estancia debido a su único uso. Esto implica una pérdida de interés por parte de usuarios tanto permanentes como flotantes de la zona.



Figura 12. Radios de influencia centros culturales cercanos al equipamiento.

Al ser equipamientos de un solo uso los que encontramos en la actualidad, se ha generado una pérdida de interés y uso por parte de los usuarios. Esto implica una pérdida de calidad de espacio debido a la menor intervención y mantenimiento que se realizan a los mismos.

Considerando estos distintos factores se espera que el equipamiento propuesto se convierta en un elemento vinculador de espacios y actividades. En donde se rescatan las diversas funciones que se realizan en los centros culturales cercanos y se los relaciona entre sí. Así, se busca llamar la atención de distintos tipos de usuarios quienes cumplirán distintas funciones dentro del proyecto, como por ejemplo: aquellos artesanos que deseen compartir sus conocimientos y habilidades para la formación de nuevos artistas cercanos al lugar, usuarios con el interés de aprender nuevas técnicas artísticas y culturales y que a futuro se puedan exponer las obras finales de todos con el fin de llamar la atención y promocionar nuevamente la cultura artística y artesanal que ha existido en los alrededores de la zona del estudio que no han sido aprovechados de la mejor manera.

En conclusión, se espera que el equipamiento se convierta en el centro de una red de actividades artísticas, sociales y culturales. En donde los usuarios puedan realizar distintos tipos actividades, las cuales pueden ir variando con el tiempo. Es decir, se propone un proyecto capaz de recibir y exponer distintos tipos de expresiones culturales con el fin de llamar la atención de más usuarios y permitirles a su vez, conocer los distintos estilos de arte que se puede producir en la actualidad, sin dejar de lado lo histórico.



Figura 13. Red cultural cercana a equipamiento.

1.2.2 Justificación de la ubicación

La distribución de nuevos equipamientos realizada dentro del Plan Urbano para los barrios Larrea y Santa Clara, tiene como base las distintas micro zonas o sectores en los cuales se dividió el área de estudio. Considerando que la propuesta urbana propuso la disminución del uso vehicular, se tomaron todos los lotes que actualmente son destinados para estacionamientos públicos, para la ubicación de nuevas edificaciones, ya sean equipamientos o proyectos para densificar el sector y generar un proyecto urbano más compacto.

En el caso del terreno a utilizar para el desarrollo del Centro de producción y exposición de artes, fueron varios los factores que se consideraron para su elección. En primer lugar, se buscó una zona cercana al eje peatonal diseñado en la actual Avenida Pérez Guerrero. Este eje se caracteriza por enlazar el acceso a la Universidad Central del Ecuador con el parque El Ejido. Considerando el alto flujo peatonal que esta vía puede llegar a tener, se propuso la implantación del proyecto. En segundo lugar, y cómo ya se mencionó anteriormente, el equipamiento se encuentra dentro del Sector 5, el cual se caracteriza por ser de tipo cultural, ideal para la implantación de este. En tercer lugar, considerando que se propuso generar un parque público en el actual estacionamiento privado de la Sociedad Funeraria Nacional (SFN), ubicada en la Avenida 18 de Septiembre, se buscó un lote cercano a este para poder relacionar directamente las actividades del equipamiento con las realizadas en un parque con fines culturales. Cabe mencionar que además del estacionamiento de la SFN, el cual será reubicado en un nivel subterráneo dentro del mismo espacio, también se tomaron cuatro lotes aledaños que actualmente son de uso privado de cooperativas de transporte, las cuales fueron eliminadas dentro del Plan urbano pensando en los objetivos propuestos en base al tema de movilidad y transporte. En

cuarto lugar, se eligió un terreno que actualmente cuenta con el edificio del Gremio de Maestros Mecánicos de Pichincha, a quienes se piensa reubicar dentro del Centro de Artes y Oficios propuesto dentro del mismo Sector 5. Así pues, el actual edificio será derrocado y el lote utilizado para una nueva función. Dado que el terreno en sí no cumple con las dimensiones necesarias para abarcar un equipamiento de tales dimensiones, también se hará uso de tres lotes contiguos en los cuales se encuentran edificados viviendas y locales comerciales que no implican un mayor problema, ya que no presentan ningún valor arquitectónico, patrimonial o urbano. Por lo tanto, el proyecto se ubicará finalmente en la intersección de la Avenida 18 de septiembre y la Calle Versailles, en sentido diagonal al parque cultural también a diseñar.



Figura 14. Justificación de la ubicación de proyecto.

1.3 Objetivo general

Diseñar un equipamiento en el cual los usuarios del sector puedan realizar distintas actividades artísticas, haciendo uso de los espacios, herramientas y tecnologías necesarias para obtener un buen intercambio cultural entre los mismos y desarrollen una identidad propia que se apodere del sector; para ello, será importante que el proyecto cumpla con 3 ideas principales las cuales son: capacitación, producción y difusión.

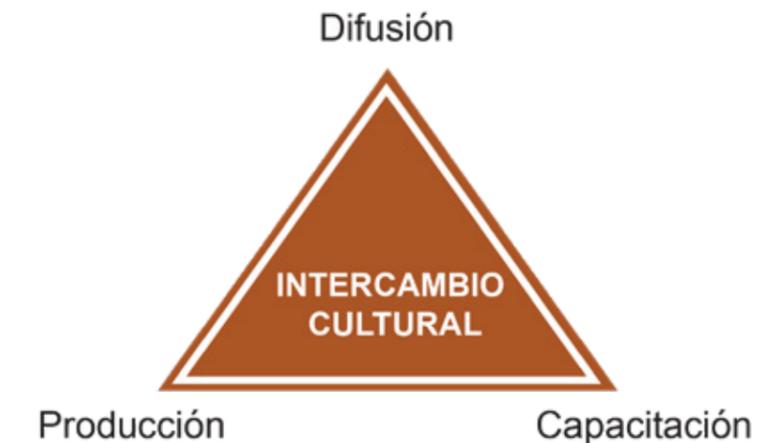


Figura 15. Diagrama de objetivo general.

1.4 Objetivos específicos

1.4.1 Socio - culturales

- Diseñar espacios y actividades que fomenten un crecimiento cultural propio del sector, en los usuarios propios del mismo.
- Crear un proyecto que cuente con las herramientas necesarias para un adecuado intercambio cultural entre usuarios permanentes y flotantes del sector.
- Recuperar y fortalecer actividades culturales realizadas cerca del área de estudio.

1.4.2 Urbanos

- Diseñar un proyecto que se relacione de la mejor manera con su entorno inmediato, esperando que el equipamiento se apropie del espacio público y viceversa.
- Rehabilitar el entorno urbano, con el fin de que los usuarios tengan espacios de calidad y vuelvan a hacer uso de los estos.
- Rediseñar la imagen urbana del sector para que este tenga un carácter peatonal mas no vehicular.
- Generar elementos permeables que generen mayor transparencia en el sector.

1.4.3 Arquitectónicos

- Diseñar un elemento arquitectónico capaz de cumplir con las funciones propias de un centro cultural.
- Generar un volumen único, que responda de la mejor manera al entorno en el que se encuentre.
- Proponer espacios internos y externos que permitan una variedad de sensaciones en los usuarios.
- Incluir espacios polivalentes para el desarrollo de actividades varias propias de un centro cultural.
- Diseñar un espacio público adecuado para la realización de actividades sociales y culturales.
- Diseñar un elemento arquitectónico que brinde una identidad única al lugar en el que se encuentra según sus actividades.
- Elaborar un proyecto arquitectónico con materiales innovadores, para invitar al usuario a una nueva experiencia tanto artística como espacial.

1.4.4 Tecnológicos - estructurales

- Proponer el uso de un sistema constructivo innovador, el cual no es muy utilizado en el país pero que puede ser desarrollado de la mejor manera considerando la materia prima de calidad que se produce dentro del mismo.
- Diseñar una estructura que forme parte del diseño y la composición arquitectónica.

1.4.5 Ambientales

- Implantar el proyecto arquitectónico de manera que la incidencia solar sea trabajada de la mejor manera, aprovechando la iluminación natural y el confort térmico que este puede generar.
- Ubicar vanos en lugares estratégicos para una adecuada ventilación natural de los espacios internos del proyecto.
- Hacer uso de recursos naturales para apoyar el funcionamiento del equipamiento tales como: la radiación

solar para la generación de energía y el agua lluvia para su debida reutilización.

- Incentivar una cultura de reciclaje dentro y fuera del equipamiento.

1.5 Metodología

La metodología por utilizar para el desarrollo del proyecto de titulación será dividida en tres fases fundamentales, las cuales son:

1.5.1 Fase de investigación y diagnóstico

Dentro de la fase de investigación y diagnóstico, se pretende desarrollar una amplia investigación respecto al tema del proyecto de titulación. A lo largo de esta primera parte se hablará de la evolución histórica de los espacios en los cuales se ha desarrollado la cultural con el paso del tiempo. Además se incluirán las normas para el debido funcionamiento del proyecto. Por otra parte, también se presentarán los distintos conceptos o parámetros tanto arquitectónicos como urbanos que se tomarán en cuenta para el desarrollo y diseño del equipamiento. Estos conceptos también serán estudiados mediante el análisis de algunos referentes lo cual permitirá comprender de mejor manera la puesta en práctica de los mismo en distintos escenarios.

Un análisis de entorno y sitio en donde se implantará el proyecto arquitectónico también será incluido en esta fase, con el fin de comprender a que elementos nos estamos enfrentando en el lugar y, saber determinar las potencialidades, oportunidades y problemas que puedan existir en el lugar.

Por último, se realizará una investigación de los usuarios que harán uso de las distintas instalaciones propuestas en el equipamiento, con el fin de comprender el comportamiento que estos puedan tener tanto dentro como fuera de los espacios y como estos deberán estar diseñados.

1.5.2 Fase de propuesta conceptual

Una vez presentada la debida investigación, se obtendrán as respectivas conclusiones, las cuales serán fundamentales para la presentación conceptual del proyecto de titulación. Esta será determinante para determinar la estructura sobre la cual se fundamenten las distintas estrategias a desarrollar tanto arquitectónicas como urbanas para el diseño del equipamiento. Es decir, se demostrará como los conceptos e ideas presentadas podrán ser espacializadas para dar paso al diseño de un volumen arquitectónico.

Además, se presentará un programa arquitectónico que permita determinar los objetivos arquitectónico-espaciales que se deberán cumplir con el diseño del objeto arquitectónico. Respetando las superficies y requerimientos necesarios para el adecuado funcionamiento de cada uno de estos espacios.

1.5.3 Fase de propuesta espacial

En esta última fase, se busca espacializar todas las estrategias propuestas dentro de la fase conceptual. Así pues, se presentarán distintas propuestas u opciones de plan masa, hasta determinar cuál de estas cumple de mejor manera la propuesta conceptual. Esta propuesta se convertirá en el anteproyecto que, a su vez, después de un desarrollo a mayor profundidad será el proyecto final. Este deberá ser presentado y fundamentado con la ayuda de las respectivas planimetrías e imágenes que permitan comprender de mejor manera su funcionamiento y estética tanto del interior como el exterior del equipamiento. Además, se presentarán detalles del funcionamiento de los distintos elementos que conformar y estructuran el proyecto.

2. FASE DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO

2.1 Introducción al capítulo

En el siguiente capítulo se pretende realizar una presentación histórica y teórica de los temas principales a considerar para la elaboración de un centro cultural. Considerando que el equipamiento tendrá una inclinación hacia la producción y exposición de las artes manuales y/o plásticas, también se presentará información teórica y normativa referente a estos temas en específico. Con esto se espera obtener una base conceptual que permita comprender de mejor manera la manera en que estos son diseñados de acuerdo con los distintos parámetros urbanos, arquitectónicos, tecnológicos-estructurales y medioambientales.

Además, se estudiarán proyectos de distintas partes del mundo, buscando que compartan algunas características de lo que se espera diseñar, los cuales serán tomados como referentes y se analizarán como estos responden a las teorías y conceptos planteados.

2.1.1 La cultura

La palabra cultura, proveniente del latín *cultus*, lleva relación al cultivo del espíritu humano y de sus distintas capacidades intelectuales. Este es un término que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo y la historia, pasando por distintas épocas en las cuales los seres humanos atravesaron distintos momentos que ponían en cuestión cual es el verdadero significado de la palabra cultura. Actualmente es muy complicado dar una definición exacta de este término; por ello, se presentarán algunas de las expresiones que ha recibido esta palabra por distintas personas e intentaremos analizarlas con el fin de obtener un acercamiento general de lo que finalmente significa.

En primer lugar, según Claude Lévi-Strauss en su libro

“*Antropología estructural*” (1953), indica que la cultura es un elemento o parte de la humanidad que, al ser sometido a investigaciones a diferente escala o puntos de vista, permite determinar las diferencias presentes en relación a otro grupo social o al resto de la humanidad. Es decir, la cultura es una característica única que permite diferenciar claramente a un grupo de personas de otras.

Por otra parte, Edward B Tylor, en su libro “*Primitive Culture*” (1871), señala que la cultura es un término ligado principalmente a las costumbres, creencias, conocimientos, entre otros, que se dan dentro de un pueblo o comunidad en donde los miembros adoptan estos hábitos por el hecho de formar parte del grupo social. Es decir, la cultura puede ser definida como la adopción de las costumbres propias de un grupo social del cual un individuo forma parte.

Además, Alfred Kroeber y Clyde Kluckhohn, en el libro “*Culture: A Critical Review of Concepts And Definitions*” (1952), definen a la cultura como el comportamiento de las personas, ya sea de forma implícita como explícita que adquieren y a su vez transmiten a otros, siendo este el patrimonio singularizador de los grupos humanos. Es decir, que la cultura es una transmisión de costumbres y tradiciones entre individuos que forman parte de un grupo social con el pasar del tiempo.

Por último, la UNESCO publicó lo que sería una definición actualizada del término cultura, el cual fue desarrollado dentro de la Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales realizada en México en el año 1982. En esta se llegó a la conclusión de que la cultura puede tratarse (...) como el conjunto de los rasgos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o grupo social (UNESCO, 2019). Además, considera no solo a las artes como forma de manifestación cultural. También incluye a las letras, los derechos del ser humano, valores,

creencias y formas de vivir que permiten al individuo tener la capacidad de reflexionar de manera personal. Concluye indicando que la cultura es aquella que permite que el ser humano se pueda expresar, convirtiéndose en un proyecto personal el cual busca a darse a conocer y permite que cada uno según sus medios e ideologías genere nuevos significados a este término y genere una cadena sin fin de acontecimientos similares.

En general, hablar de cultura es referirse de cierto modo a una relación social en la cual se pueden encontrar distintas formas y expresiones de una sociedad en específico. Por ende, aspectos como las costumbres, prácticas, formas de ser, actos, rituales, vestimenta y hasta normas de comportamiento son elementos para considerar si se habla de cultura.



Figura 16. Elementos que conforman la cultura. Adaptada de Vela, s.f.

2.1.1.2 La Cultura en el Ecuador

Dentro de la Constitución del Ecuador elaborada en el 2008, en su sección cuarta se determinan artículos referentes a la cultura y ciencia, de los cuales, considerando la vocación del equipamiento a desarrollar, se pueden recatar los siguientes:

“Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones: a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas...” (Art. 21.- Constitución del Ecuador, 2008).

“Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.” (Art. 22.- Constitución del Ecuador, 2008).

“Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá son más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales.” (Art. 23.- Constitución del Ecuador, 2008).

“Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre”. (Art. 24.- Constitución del Ecuador, 2008).

Además, según el Régimen del Buen vivir en su sección quinta referente a la cultura se incluye:

“El sistema nacional de cultura tiene como finalidad fortalecer la identidad nacional; proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; incentivar la libre creación artística y la producción, difusión, distribución y disfrute de bienes y servicios culturales; y salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural. Se garantiza

el ejercicio pleno de los derechos culturales”. (Art. 377.- Constitución del Ecuador, 2008).

Se consideran como parte del patrimonio tangible e intangible relevante para la memoria e identidad de las personas y colectivos: manifestaciones y creaciones culturales; Edificaciones, espacios y conjuntos urbanos que constituyan referentes de identidad para los pueblos o que tengan valor artístico; y las creaciones artísticas, científicas y tecnológicas. (Art. 379.- Constitución del Ecuador, 2008)

2.1.2 Elementos que conforman la cultura

2.1.2.1 Valores

Son pautas que una sociedad comparte, en las cuales se determina todo aquello que se considera correcto y se debe respetar. Sin embargo, no quiere decir que todos los individuos se apegan en su totalidad a las mismas. Por ende, se las puede considerar como un eje para el funcionamiento adecuado de una cultura o sociedad.

2.1.2.2 Creencias

Es el conjunto de opiniones que tiene una cultura con relación a como el mundo y el universo actúan sobre el ser humano. Cada cultura puede tener su propia perspectiva frente a agentes similares y estos pueden repercutir de distintas maneras en las vidas de los individuos dependiendo sus consideraciones o pensamientos.

2.1.2.3 Símbolos

Distintas representaciones como, por ejemplo: signos, esculturas, escudos, formas, atuendos, entre otros que representan una tradición propia de una cultura que se conserva a lo largo del tiempo. Estos generalmente se convierten en una identificación de la cultura, con los cuales se dan a conocer a otras al momento de ser utilizados.

2.1.2.4 Idioma

Es un sistema de signos fonéticos y en su mayoría también escritos que se combinan mediante reglas las cuales permiten que estos tengan un significado. Este es el medio por el cual los individuos de una cultura se pueden comunicar e intercambiar ideas o conocimientos los cuales a futuro pueden ser adaptados y aprendidos por nuevas generaciones de la misma cultura o de otras que pretenden estudiarlas.

2.1.2.5 Tecnología

Son herramientas que cada cultura desarrolla con el fin de desarrollar actividades con mayor facilidad. Estas pueden variar dependiendo del tipo de actividades que cada una de estas realiza. Con estas buscan una mayor eficacia laboral haciendo uso de elementos de su entorno natural. Fueron precisamente las revoluciones tecnológicas las que generaron los cambios culturales más importantes en la humanidad y su desarrollo con el pasar de los años.

2.1.2.6 Normas y sanciones

Las normas son aquellas reglas planteadas dentro de una sociedad con las cuales se determina como actuar frente a las distintas situaciones que se puedan dar. Mediante las sanciones son recompensas o castigos determinados por la misma sociedad y estas son utilizadas principalmente para hacer que las cumplan con las normas.

2.1.3 Arte

El arte puede definirse como las cómo todas las creaciones y representaciones elaboradas por el ser humano, con las cuales pretende expresarse y dar a conocer su percepción o perspectiva de algo en la vida. El arte puede verse afectado por distintos elementos en el artista que pueden ser: sus sentimientos, emociones e ideas frente a algún tema.

Es muy común encontrarse con opiniones en las cuales indican que el arte es un término muy subjetivo; es decir que puede variar su significado dependiendo de varios factores. Generalmente se lo ve como un conjunto de obras y movimientos artísticos y estéticos que responden de una forma u otra dependiendo de su época, estilo o lugar de origen.

Es la estética lo que hace que el arte tenga un sentido ya que, es una forma de transmitir o expresar belleza. Esta se puede dar mediante distintas formas de expresión como lo pueden ser: la pintura, la música, escritura, entre otros. Estos son distintos métodos que los artistas suelen utilizar para expresar sus sentimientos, ya sean de manera implícita o modificada de modo que la obra pueda ser interpretada de distintas formas según los críticos de las estas. El arte no es solo una manifestación de los sentimientos del autor, este también puede ser considerado como un elemento que aporta al cambio de la sociedad ya que puede ser utilizada para la manifestación de denuncias o críticas sociales.

Algunas de las características de las artes son las siguientes:



Figura 17. Características del arte.
Adaptada de Capital del arte, 2018.

2.1.3.1 Conjunto de actividades artísticas

Con el pasar de los años y la historia, el arte ha sido clasificado de distintas maneras o en varios tipos. Es a partir del siglo XX que las actividades incluidas dentro de las bellas artes son: la literatura, el teatro, la pintura, la música, la escultura y la arquitectura. Sin embargo, hoy en día se han dado varias alternativas que las clasifican de diferente manera según distintos parámetros.

2.1.3.2 Lenguaje

El arte puede ser considerado como uno de los primeros medios de comunicación entre los seres humanos, esto debido a que puede ser un medio utilizado para la transmisión de ideas por parte del artista o el que encargó la misma.

2.1.3.3 Actividad creativa

Es una actividad en la cual el o los autores requieren tener una cualidad de inventores y si los consideramos en la actualidad, estos también deben ser capaces de crear obras innovadoras y originales.

2.1.3.4 Dinámico

Con tan solo observar la evolución que ha tenido el concepto del arte con el pasar de los años y la historia, se puede determinar a este como un movimiento en constante cambio. Son muy pocas las características que comparten las distintas obras realizadas en distintas épocas como en la prehistoria y el renacimiento. Es una actividad que se encuentra en constante evolución.

2.1.3.5 Subjetivo

Las obras de arte pueden ser interpretadas de distintas maneras según distintos factores. Estas pueden tener varios puntos de vista según sus críticos, los cuales pueden estudiarlas de distintas maneras, las cuales a su vez pueden

ser totalmente diferentes a lo que el artista en sí deseaba interpretar. Esto lo convierte muchas veces en objetos de difícil valoración.

2.1.3.6 Indefinible

Si bien el arte puede ser definido cuando se toma en cuenta un contexto específico, no existe una definición universal de este término que pueda ser utilizada de manera concreta, realista y verdadera.

2.1.3.7 Manifestación cultural

Es un medio por el cual la historia del arte puede ser analizada, ya que permite comprender las distintas culturas y sus manifestaciones con el pasar de los años. Estas pueden variar según el contexto y el lugar en el que fueron realizadas.

2.1.3.8 No es de utilidad intrínseca

El arte carece de un uso propio inmediato. Es decir que a pesar de que este es partícipe de distintas funciones en una sociedad, sus valores son arbitrarios y pueden ser manipulables.

Las artes se pueden clasificar en Artes Mayores o Bellas Artes y Artes menores. Las Artes Mayores son aquellas en las cuales son necesarias hacer uso de los sentidos superiores del ser humano como: la vista y el oído para su comprensión, siendo innecesario un contacto físico con la obra. Por otra parte, las Artes Menores son aquellas que impresionan a los sentidos menores como lo son el gusto, el olfato y el tacto en los cuales es necesario que se entre en contacto con la obra.

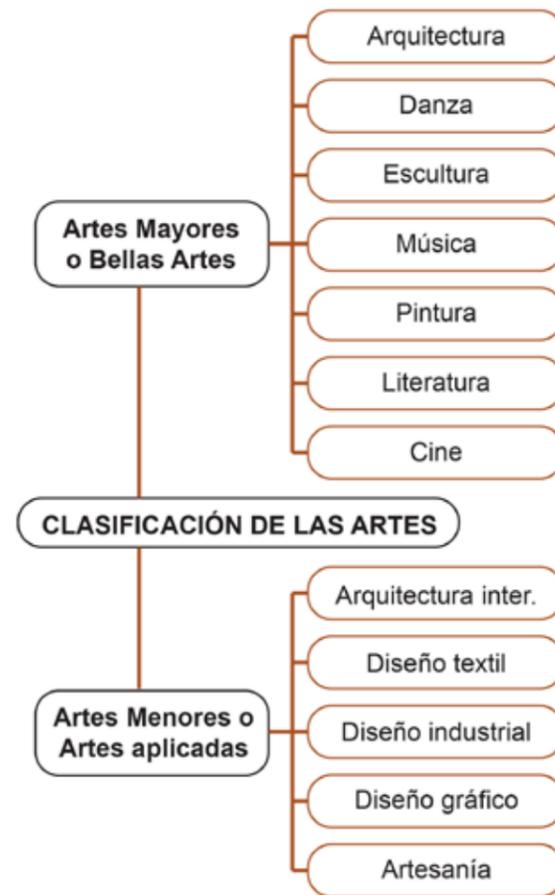


Figura 18. Clasificación de las artes.
Adaptada de EACM, 2018.

2.1.4 Centro cultural

Un centro cultural es un espacio diseñado que es utilizado principalmente para la difusión de diferentes expresiones artísticas, culturales, educativas, entre otras. En la actualidad estos pueden ser de carácter público o privado. Su fin principal es que la sociedad pueda acceder a información cultural e histórica y en algunas oportunidades participar de actividades relacionadas a estas. Con el pasar de los años y la evolución de la sociedad, este espacio ha sufrido varias transformaciones, en las cuales las actividades principales fueron cambiando, pero su función principal de ser un lugar para el intercambio cultural se mantuvo.

Según Georgina DeCarli y Lickner Christophe, en su publicación titulada “¿Museo, centro cultural o ambos?” (2012), el objetivo principal de un centro cultural es fomentar los valores culturales entre los usuarios que habitan la zona en la cual este se encuentra ubicado. Estos se desarrollan en espacios amplios en los cuales se pueden realizar manifestaciones culturales de diversas características y con estas se busca crear una vida cultural más enriquecida dentro de la población local. (DeCarli, G. y Christophe, L. 2012).

A lo largo de un conversatorio realizado en la UBA (Argentina) llamado “Claves para que los centros culturales entren al siglo XXI”, se trataron de la evolución que estos espacios deben tener para satisfacer las necesidades actuales de la sociedad. Es así como hubo quienes indicaron que estos espacios deben ser generadores de emprendimientos e innovaciones y otros que señalan que estos nuevos centros deben centrarse en atraer a nuevos usuarios de los cuales se espera una mayor participación de la población joven. Finalmente, Cecilia Vázquez que un centro cultural en la actualidad no debe ser como su nombre lo indica un “centro cultural”, este más bien debe ser un generador de nuevos espacios que a su vez hace que todos estos formen una gran red cultural en la sociedad. (Daus, G. 2019)

2.1.4.1 Antecedentes históricos

Los centros culturales como se los conocen en la actualidad surgen a de inicios hasta mediados del siglo XX. Estos se crearon con el fin de generar espacios dedicados a la enseñanza para la sociedad. Pero si regresamos en el tiempo hasta la prehistoria, estos edificios se crearon con el fin de demostrar posición o poder dentro de una sociedad.

A lo largo de los años 8000–9000 a.C se pudieron determinar los primeros indicios de manifestación artística. Esta se

la puede encontrar en las distintas armas y herramientas que tallaban en aquel entonces haciendo uso de piedras y madera. Además de cerámicas para distintos usos, tanto decorativos como domésticos.



Figura 19. Cerámicas prehistoria.
Adaptada de Anónimo s.f.

Más adelante surgen las primeras edificaciones levantadas para fines políticos, religiosos, administrativos entre otros. Estos tenían características monumentales para generar admiración por parte de los pueblos y sus gobernantes, fueron edificados con distintas técnicas constructivas, arquitectura y con decoraciones (pintura, escultura) las cuales buscaban que estén sean más expresivas.

Egipto.- En el Imperio antiguo de Egipto (3400 – 2475 a.C) se puede observar demostraciones de cultura, mediante la construcción de sus monumentales templos funerales, cerámicas y esculturas. A lo largo del imperio medio hasta el nuevo imperio, los faraones impusieron reglas que exigían manifestaciones artísticas con el fin de demostrar originalidad y desarrollo del conocimiento.

Aquí también se realizaban cantos, danzas y representaciones, las cuales eran utilizados como medios para dar a conocer los acontecimientos que se daban en el lugar. Lo mismo ocurrió en las culturas babilónica y asiria.



Figura 20. Música en el Antiguo Egipto.
Adaptada de: ITESM México, 2013.

Grecia.- Las dramas y tragedias fueron las primeras representaciones teatrales realizadas en Grecia mientras que, las presentaciones musicales eran realizadas en el odeón. Generalmente se construían complejos culturales que contenían teatros y odeones. Las ágoras y las stoas eran espacios destinados para el intercambio cultural. Ya sea para el desarrollo de mercados, social, y hasta como espacios en donde el pueblo se dirigía con el fin de poder informarse. Algunos asistían a las clases que se brindaban para el desarrollo y aprendizaje de arte para alumnos y maestros.



Figura 21. La escuela de Atenas, fresco de Rafael.
Adaptada de Wikipedia, s.f.

Es decir, los griegos utilizaron los teatros como espacios tanto educativos para los ciudadanos por parte de los oradores, como para espacios destinados a la diversión de los pueblos.

Roma.- Los romanos toman la mayoría de los conceptos desarrollados por los griegos en relación con sus espacios para desarrollar cultura, únicamente realizan pequeños ajustes a las edificaciones en sus capacidades, formas y estructuras. Pero lo fundamental para ellos fue mantener espacios para las demostraciones culturales y educativas.

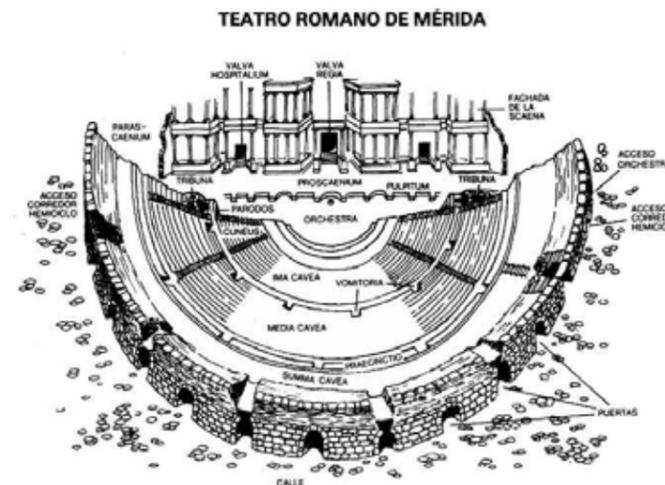


Figura 22. Teatro romano de Mérida.
Adaptada de Voluntariosamente, s.f.

Edad Media.- Las presentaciones teatrales en sus inicios fueron públicas. Estas eran realizadas generalmente al aire libre en plazas y mercados a cargo de los juglares o artistas ambulantes. Con el pasar del tiempo y el enriquecimiento de los feudales y posteriormente reyes, las representaciones se volvieron más privadas y solo para clases sociales importantes. Están se desarrollaban en grandes salones construidos en los castillos y palacios denominados galerías en donde, además, se exponían las pinturas de los mejores artistas. Estos espacios son los que actualmente se los utiliza como museos en las ciudades.



Figura 23. Juglares en la Edad Media.
Adaptada de Pérez, s.f.

Renacimiento.- Las presentaciones escénicas se realizaron en un espacio adaptado del teatro griego. Este nuevo espacio se caracterizó por ser una nueva edificación destinada únicamente para presentaciones teatrales. Así pues, el diseño de estos tomo un valor importante, ya que se debieron satisfacer varias necesidades técnicas, como la ubicación ordenada de grandes masas, la acústica, isóptica y la estructura de los volúmenes. Además, se permitió el acceso de las distintas clases sociales, pero estas serían divididas en dos zonas principales. Las clases bajas o medias se ubicarían en el anfiteatro, mientras que las clases más acomodadas serían ubicadas en palcos y plateas en los contornos del teatro.

Donato d'Angelo Bramante realizó los primeros escenarios en los que tomaba en consideración la perspectivas o visuales. Además, incluyó los primeros fondos con decoraciones. Posteriormente los hermanos Bibiena diseñan las decoraciones fijas, dejando de lado a las cambiantes.

El Teatro Olímpico de Vicenza ubicado, fue el primer teatro renacentista. Fue diseñado por Andrea Palladio en 1580 y tras su fallecimiento, lo continuó y termino Vincenzo Scamozzi.

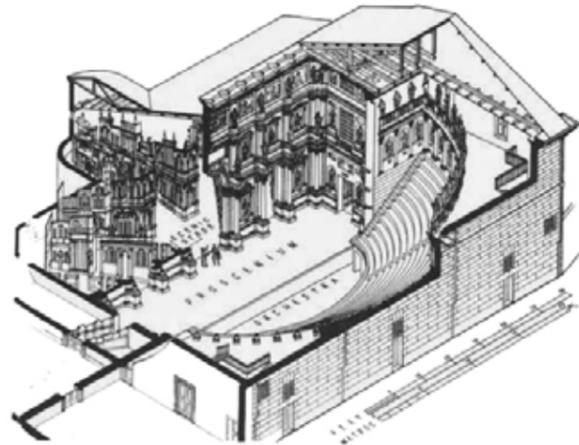


Figura 24. Teatro Olímpico de Vicenza.
Adaptada de disco.teak, s.f.

Siglo XVII.- Se diseñan los primeros modelos de lo que a futuro se convertirán en los teatros modernos. Entre estos están el Teatro San Benedetto en Venecia el cual se incendiaría en 1774 y, el Teatro Comunale de Bolonia que se caracterizó por ser alargado y con ángulos de acabados redondeados.



Figura 25. Teatro Comunale de Bolonia.
Adaptada de Wikipedia, 2009.

Siglo XVIII.- Durante este siglo se construyeron teatros de gran envergadura como el Teatro de La Scala en Milán; sin embargo, estos solo servían para presentaciones culturales escénicas y, al igual que los museos, eran manejados por los burgueses. Por ende, los obreros y artesanos presentaban

sus obras al aire libre en el espacio público.



Figura 26. Teatro de la Scala, Milán.
Adaptada de Flickr, 2008.

La Revolución francesa permite la difusión de artes plásticas, musicales y teatrales de manera más libre ya que se tomaron todos los espacios que se encontraban en manos de la corona y monasterios, los cuales tenían un acceso restringido eran dirigidos para personas de clase social alta. Así pues, se levantan los primeros museos, entre ellos: El Museo de Louvre en Francia, el Museo del Prado en España, entre otros en donde se pusieron en exposición las principales colecciones reales.

Los primeros museos fueron construidos por el Estado y posteriormente se levantaron otros levantados por particulares. Estos a su vez se convierten en escuelas de arte debido a las obras plásticas que se exponían, con el fin de permitir al público insertarse en este tipo de actividades.



Figura 27. Teatro del Prado.
Adaptada de Movistar, s.f.

Siglo XX.- Se crean los primeros cines con el fin de brindar un espacio para la diversión de la sociedad y después se los adaptaría para brindar una difusión más cultural.

Se les permite un mayor acceso a las clases sociales menos favorecidas a las presentaciones escénicas gracias a los dramaturgos que son quienes generan un mejor vínculo con estos.

En Europa se diseñan y construyen los primeros centros culturales, los cuales con el pasar de los años serían difundidos y construidos en el resto del mundo. Las actividades culturales empiezan a tener un giro en donde las cuestiones técnicas dejan de ser fundamentales para su divulgación. Estos espacios se convierten en lugares de atracción urbana y comunes en donde se desarrollan distintas reuniones, actividades de esparcimiento y de convivencia social.



Figura 28. Auditorio Casa de la Cultura. Alvar Aalto.
Adaptada de archdaily, 2016.

Evolución de los espacios para la divulgación cultural

Desde sus inicios hasta la actualidad

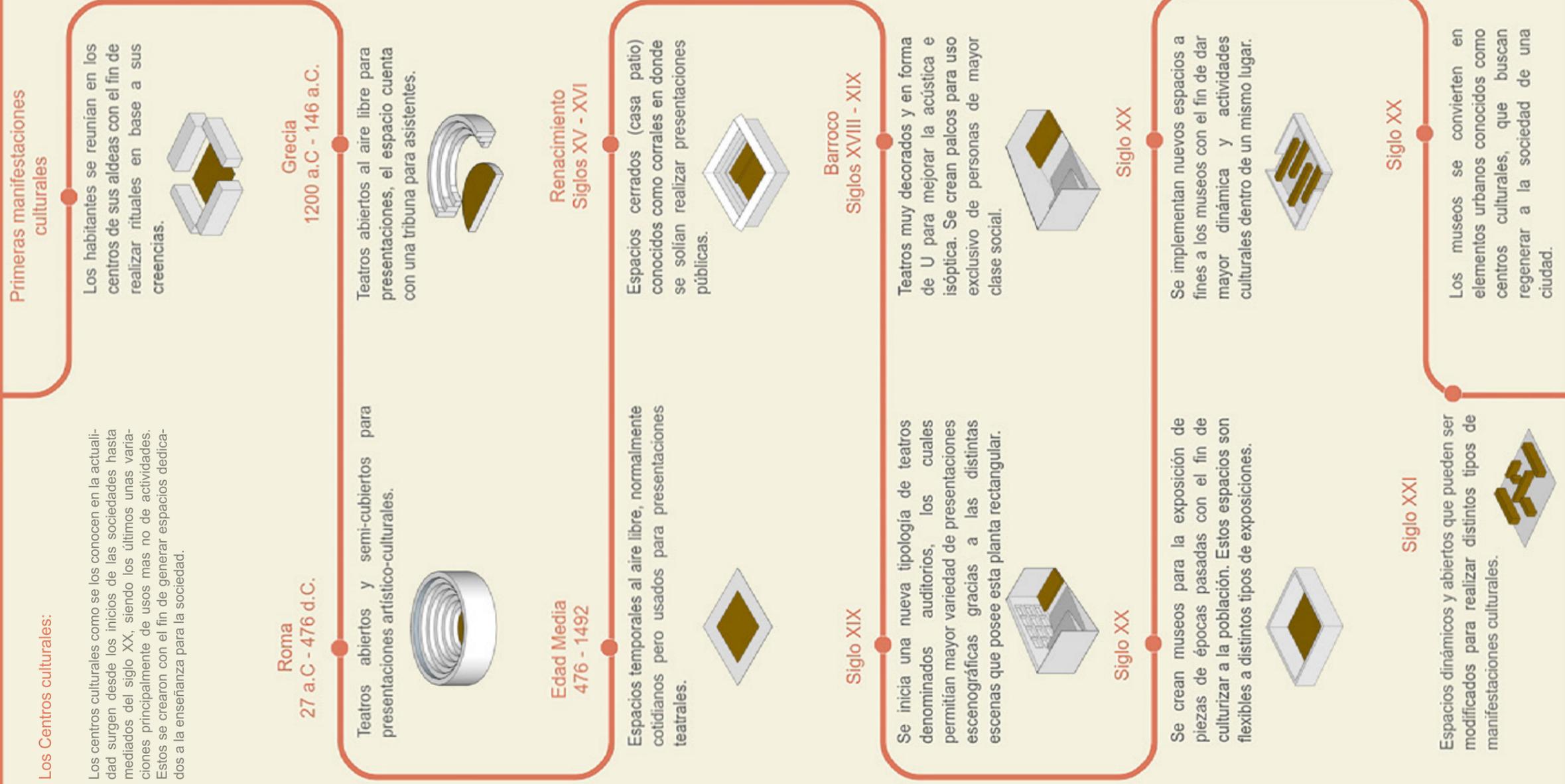


Figura 29. Línea del tiempo de la evolución de los espacios para la divulgación cultural.

2.1.5 La Escuela de Bellas Artes de Quito

La Escuela de Bellas Artes de Quito, fue refundada en 1904 durante el periodo de la Revolución liberal de Ecuador a manos de Eloy Alfaro. Este fue un momento de transformación económica y política dentro del país en donde, además, se pretendía que la educación y producción se transformasen en los ejes principales de la nación.

La ciudad de Quito se encontraba en un proceso de crecimiento y transformación durante las primeras décadas de siglo XX, momento en el cual se podía observar cómo esta cambiaba de ser una ciudad señorial en el centro histórico, a ser una ciudad que se expandía y sufría un proceso de modernización en las periferias de esta. Por lo tanto, la Escuela de Bellas Artes puede ser considerada como un medio que se utilizó para generar una institución que pueda ayudar a exponer las ideas de una ciudad más moderna y brindar apoyo al crecimiento de las ideas de la nueva nación.

La escuela tuvo el mayor apoyo desde su refundación hasta el año 1920, año en el se llegó a proponer construir una edificación única y específica para la institución, misma que no sería culminada y terminaría en el abandono. Durante estos 20 años, la EBA (Escuela de Bellas Artes) tendría su mayor auge considerando que en la capital se celebraban algunas fechas importantes las cuales serían los centenarios del Primer Grito de Independencia en 1909 y de la Batalla de Pichincha en 1922. Así pues, el desarrollo de la escuela en conjunto con sus maestros y estudiantes, tendrían una estrecha relación con estas celebraciones; por ende, la EBA tuvo una fuerte relación con la política y la sociedad de aquel entonces.

Un 18 de octubre de 1900, el Presidente Eloy Alfaro junto con el Congreso de la República del Ecuador, se decide

establecer nuevamente la Escuela de Bellas Artes en la ciudad de Quito. Pasaron los años y para 1903 no se había establecido la institución. Fue hasta el 18 de enero de 1904 que se creó el Reglamento de la Sección de Bellas Artes en el cual se fijaron las materias que se impartirían y al personal directivo de la misma.

La Escuela se estableció inicialmente en un pabellón de madera ubicado en el parque de La Alameda (también conocido como el Kiosco de la Alameda) que fue levantado inicialmente para la Exposición Nacional de Artes plásticas en 1892. La institución para aquel entonces no contaba con más de veinte alumnos por lo que no fue necesario un espacio tan amplio. Para octubre de 1904 la Escuela se trasladó a una pequeña casa que se encontraba junto a la Plaza Sucre en la carrera Bolivia. Esta era un poco más amplia y en mejores condiciones para acoger a los más de 100 alumnos que acudían. Dos años después, en octubre de 1906, debido a la falta de equipos y materiales necesarios, el Supremo Gobierno adquirió un nuevo edificio propio que reunía todas las comodidades necesarias para que funcione de la mejor manera la institución. Este lugar era más amplio, cómodo e iluminado, es decir, cumplía con los requerimientos para brindar un buen funcionamiento. Sin embargo, no contaba con una buena higiene, problema común en aquellos tiempos.

Una vez instalados en la nueva casa, la Escuela inició un proceso de crecimiento importante en el cual se incorporaron maestros con estudios en el exterior que permitieron producir trabajos de calidad. A pesar de ello, continuaron teniendo problemas por la falta de material. Además, el director Víctor Puig, en 1907 realizó un reclamo al Supremo Gobierno en el cual solicitaba la creación de una Biblioteca y un Museo como lo indicaba el Reglamento elaborado en 1904. Así pues, solicitó apoyo al Ministro de aquel entonces

para hacerse con el edificio ocupado por la comunidad de los Sagrados Corazones, en la plaza de Santo Domingo. De este modo indicó sería más sencillo elaborar distintos programas de exposición a un menor costo.



Figura 30 . Se observa edificio que Puig deseaba para creación de museo. Adaptada de FotografiaPatrimonial, s.f

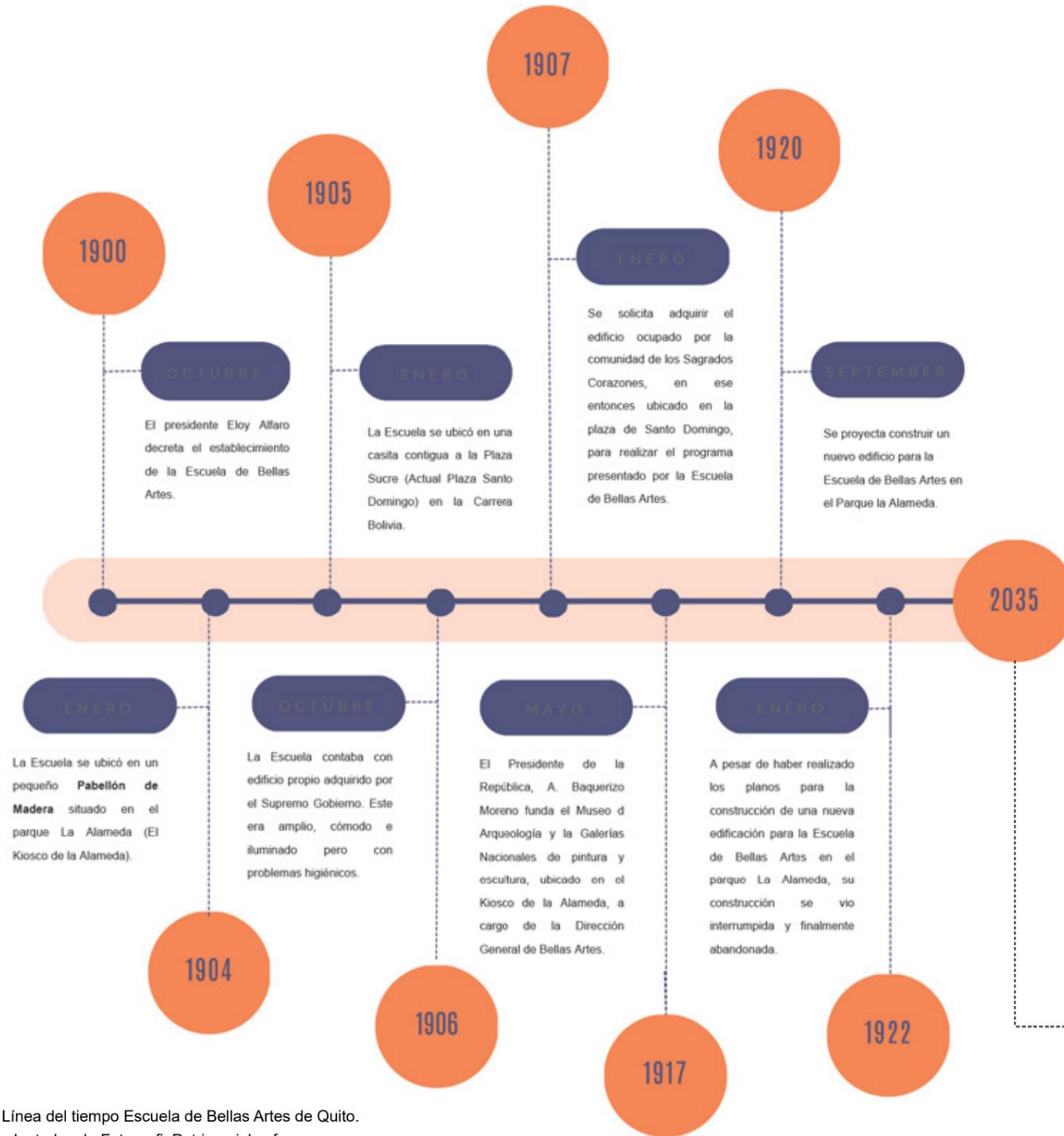
El Museo de Arqueología y las Galerías de Pintura y Escultura a cargo de la Dirección General de Bellas Artes, fue fundado un 14 de mayo de 1917 por el Presidente de la República Alfredo Baquerizo Moreno. Este se ubicó nuevamente en el Kiosco de la Alameda y se pretendía inventariar y exponer todos los objetos de arte, cuadros y esculturas que pertenecían al Estado y estaban en manos de la Escuela de Bellas Artes o en cualquier otro establecimiento a nivel nacional.

Finalmente, y como ya se mencionó con anterioridad, debido al gran crecimiento de la Escuela de Bellas Artes, en 1920 se propuso levantar una nueva edificación para el uso exclusivo de la institución. Este se encontraría ubicado como en sus orígenes en el parque La Alameda. A pesar de contar con los planos del edificio y de haber iniciado su construcción, en 1922, el proyecto se detuvo y fue abandonado. El apoyo hacia la Escuela dejó de ser el mismo y esta perdió importancia hasta la actualidad.

(Salgado, 2012).

Línea del tiempo Escuela de Bellas Artes de Quito

1900-1922



Pabellón de Madera / El Kiosco de la Alameda. Parque La Alameda. 1904.

Inauguración Escuela de Bellas Artes de Quito. 1904.



Escuela de Bellas Artes de Quito. 1906.



Grupo de alumnos. Clase de pintura. 1908.



Acceso Kiosco de la Alameda. Pabellón de Madera. Parque La Alameda. 1919.



Diseño y construcción de un equipamiento el cual pueda responder a las necesidades presentadas por la Escuela de Bellas Artes de Quito desde sus inicios. Considerando los espacios para la enseñanzas de las distintas técnicas de arte y un exposición de los productos elaborados. Se pretende conservar la idea de sus orígenes, por ende se desarrollará una edificación levantada en madera, buscando que el elemento arquitectónico sea propiamente una gran obra de arte contenedora de otras.

Figura 31. Línea del tiempo Escuela de Bellas Artes de Quito. Imágenes adaptadas de FotografíaPatrimonial, s.f.

2.2 Fase de investigación

2.2.1 Investigación teórica

2.2.1.1 Teorías y conceptos

2.2.1.1.1 Parámetros urbanos

2.2.1.1.1.1 Las relaciones sociales. Asociaciones

La organización social viene dada por los distintos vínculos que se puedan dar entre los individuos de esta. Estos pueden ser funcional, interpersonal/familiar o de estatus social. La relación funcional hace referencia a lo que sucede dentro del trabajo u oficio, la relación interpersonal se refiere a la que se da entre amigos, hijos, padres, entre otros similares, mientras que la de estatus social viene dado por la posición que cada individuo asume, como, por ejemplo: jefe, directos, padre, etc.

Estos vínculos determinan relaciones sociales que a su vez se clasifican en: primarias, secundarias y terciarias. Siendo la primaria una relación directa entre personas ya sea de forma biológica o afectiva. Estas se ubican en una territorialidad específica; ya sea, una casa, la calle o un barrio. Las relaciones sociales secundarias se refieren a los vínculos con fines funcionales que buscan cumplir un objetivo en conjunto; por ejemplo, un equipo, un sindicato o un vecindario. Estos además se caracterizan por poseer un tamaño controlable. Por último, las asociaciones terciarias, las cuales son formales, con objetivos específicos y que se rigen mediante el cumplimiento de leyes o normas como, por ejemplo, un Estado, metrópolis, etc.



Figura 32. Tipos de relaciones sociales

2.2.1.1.1.2 La Comunidad Urbana y Rural

Según Redfield y Duncan, definen a estos dos términos de una forma muy opuesta, en la cual una es absolutamente contraria a la otra. Se refieren a la comunidad rural como un espacio “pequeño, homogéneo, aislado, solidaria e iletrada” con tradiciones y costumbres locales. Por otro lado, la comunidad urbana, la cual, si consideramos que es totalmente opuesta sería más “homogénea, sin solidaridad, con población instruida, amorfa, disgregada y móvil socialmente”.



Figura 33. Comunidad Urbana y Rural.

2.2.1.1.1.3 La Territorialidad

Es una característica que se da principalmente es especies humanas y animales, en la cual estas generan un vínculo con un espacio determinado o un lugar que le es propio.



Figura 34. Territorialidad.

2.2.1.1.2 Parámetros arquitectónicos

2.2.1.1.2.1 Público - Privado

La relación o diferencia que existe entre los espacios públicos y privados es un tema que se viene tratando y desarrollando

durante muchos años con el pasar de la historia. Estos pueden ser definidos como espacios con características, usos o actividades distintas que en ocasiones pueden ser muy marcadas y perceptibles y en otras oportunidades lo contrario.

Cuando se habla de espacios privados, se hace referencia a los lugares en donde se realizan distintas actividades las cuales no son de acceso público. Estas se desarrollan en espacios en donde su principal necesidad es mantener la intimidad y privacidad de los usuarios. Estos lugares se caracterizan por tener un acceso restringido continuamente y son los propietarios o administradores quienes determinan quienes pueden hacer uso de estos junto con ellos y, asimismo, quienes tienen el acceso restringido.

Los espacios privados se encuentran definidos o delimitados haciendo uso de barreras físicas las cuales limitan el acceso de las personas para el desarrollo de actividades.

Por otra parte, los espacios públicos son lugares que no son precisamente definidos. Estos son lugares que principalmente cumplen una función. “El espacio público tiene la función de vincular, de crear lugares para la recreación y el esparcimiento de la población y desarrollar ámbitos de intercambio de productos” (Egovia, Olga. 2007). Si bien los espacios públicos son establecidos y diseñados por la arquitectura y el urbanismo, estos dependen absolutamente de los usuarios, de cómo los utilicen y la calidad de relaciones que se puedan generar entre los mismo dentro de estos lugares. Es importante que las personas se apropien de estos espacios para su correcto funcionamiento.

Por último, los espacios semipúblicos son aquellos que de cierta manera permiten el acceso y uso de instalaciones de manera controlada. Es decir, cuentan con mayor libertad que un espacio privado, pero tampoco pueden ser utilizados

en cualquier momento como un espacio público. Estos lugares manejan un acceso restringido o controlado por un horario, el cual determina en qué momentos específicos las personas pueden acceder, transitar y hacer uso de las instalaciones.

Estos espacios, al igual que los lugares privados, son delimitados físicamente. Estas delimitaciones pueden ser mediante cercas, rejas, puertas, entre otras. Sin embargo, mantienen un control de seguridad constante para que estos sean utilizados según las normas especificadas en cada uno de ellos.



Figura 35. Relación público - privado.

2.2.1.1.2.2 Permeabilidad

La relación entre lo público y privado de una edificación con su entorno se relaciona principalmente por su permeabilidad. Si las personas tuvieran libre acceso a todos los lugares ya sea de manera visual o físicamente, implica una ausencia de privacidad.



Figura 36. Permeabilidad.

2.2.1.1.2.3 Proximidad

La proximidad, según el diccionario de la RAE, es un término que proveniente del latín *proximītas* el cual hace referencia a la cualidad de cercanía, la poca separación ya sea en términos de distancia o de tiempo. Por otra parte, el Diccionario de Geografía Humana de Oxford la considera como una palabra con una inclinación más geográfica. Así pues, define a esta como la cercanía física o la agrupación de individuos o instituciones en una misma ubicación.

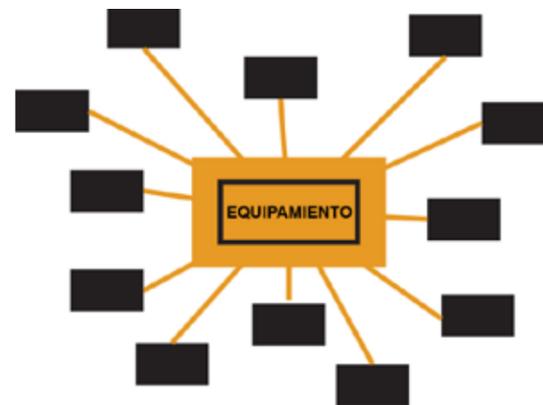


Figura 37. Proximidad.

2.2.1.1.2.4 Jerarquía

La jerarquía dentro de la arquitectura se refiere a lo notable o a la manera en que un elemento es resaltado con el fin de brindarle un mayor protagonismo dentro de la composición arquitectónica. Mediante esta técnica, se busca mostrar que elementos tienen un mayor peso dentro de un proyecto y cómo estos generan un equilibrio o desequilibrio con el volumen total.

El método más común utilizado para obtener jerarquía en una composición o diseño es generando una ruptura la cual resalte sobre un elemento continuo. Así pues, se consigue atraer la vista al elemento gracias a su protagonismo.

Existen varias formas de demostrar jerarquía en un diseño; a continuación, se presentarán cuatro de ellas siendo

estas las más comunes a utilizar en el proceso de diseño y construcción arquitectónica.

- **Forma:** La jerarquía mediante la forma es la más común de todas, ya que lo que pretende es generar una ruptura visual mediante un elemento distinto dentro de una composición de elementos similares.

- **Tamaño:** El tamaño es otra manera de conseguir jerarquía, en este caso se lo realiza mediante un elemento de mayor tamaño de modo que este resalte sobre los demás que mantienen tamaños similares.

- **Ubicación:** También se puede conseguir jerarquía mediante la ubicación de los elementos, en donde un objeto se encuentra alejado de un grupo de similares o por su ubicación en distintos planos con lo cual se puede conseguir un mayor protagonismo de un elemento único.

- **Color:** El uso del color para generar una jerarquía visual dentro de la composición suele ser un poco más complicado. Sin embargo, lo que se debe buscar son tonos que contrasten y hacer uso de tonos más llamativos o en lugares específicos con el fin de conseguir que ciertos elementos resalten dentro del diseño.



Figura 38. Jerarquía.

2.2.1.1.2.5 Polivalencia

La polivalencia se refiere al dinamismo de los espacios interiores de un proyecto arquitectónico. Ésta busca ser un contenedor de varios usos y actividades, como pueden ser las exposiciones, presentaciones, entre otras. Para ello se cuenta con un volumen que mantiene su forma exterior y permite que su interior sea modificado según las distintas necesidades. Así pues, se obtiene espacios interiores efímeros los cuales permiten una mayor diversidad de usos y mayor dinamismo.

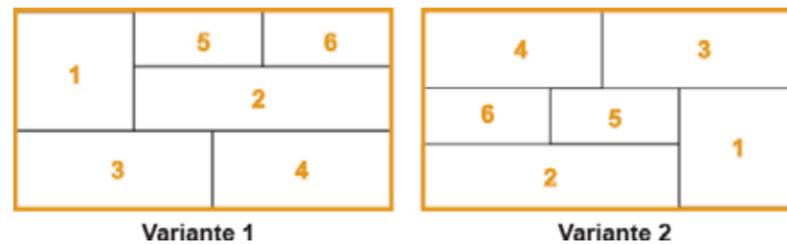


Figura 39. Polivalencia.

2.2.1.1.3 Parámetros tecnológicos - ambientales

2.2.1.1.3.1 Confort térmico

Según la norma ISO 7730, el confort térmico se define como “una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”. Es decir, se pretende conseguir una sensación neutra en relación con la temperatura de un ambiente.

El confort térmico responde a varios indicadores, los cuales son: globales externos y específicos internos. Entre los parámetros externos se encuentran la temperatura y velocidad del aire, además de la humedad relativa, mientras que los internos responden a la actividad física realizada en los espacios, prendas de vestir y el metabolismo individual de las personas.

Para conseguir una adecuada sensación de confort, se

busca un balance entre las ganancias y pérdidas de calor, de modo que la temperatura corporal se mantenga en sus niveles adecuados o normales. Es decir, se espera conseguir un equilibrio térmico.

Algunos de los valores que se buscan conseguir para obtener un adecuado confort térmico, se representan mediante cartas bioclimáticas, en estas se presentan los siguientes datos:

- Temperatura del aire ambiente: 18 - 26 °C
- Velocidad del aire: 0 - 2 m/s
- Humedad relativa: 40 - 65%

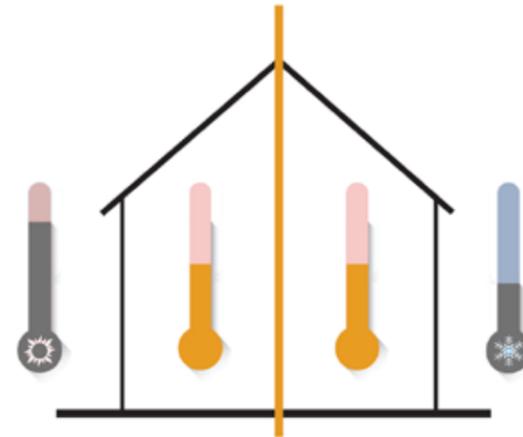


Figura 40. Confort térmico.

2.2.1.1.3.1.1 Emplazamiento

El emplazamiento responde a la ubicación o el establecimiento físico o geográfico de algún elemento. Por lo tanto, el plano de emplazamiento responde a la orientación, forma y asentamiento de un proyecto arquitectónico en su entorno inmediato. Mediante este, se busca definir las relaciones con el entorno, generación de sombra, entre otros.

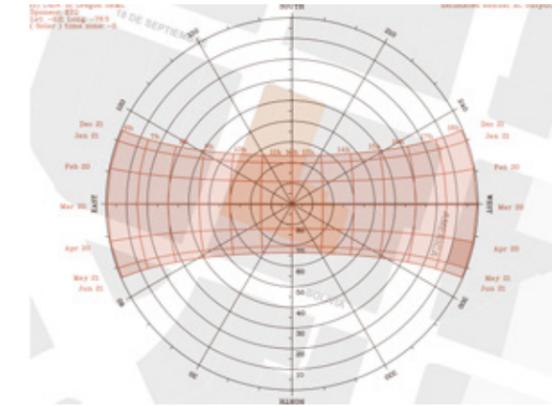


Figura 41. Emplazamiento.

2.2.1.1.3.1.1 Ventilación natural

La ventilación natural consiste en el desarrollo de un diseño en el cual se permite que el aire exterior ingrese a los espacios internos por sus propios medios, es decir, dejando a un lado los equipos mecánicos. Mediante esta técnica se busca conseguir una mejora en el confort térmico, eliminar contaminantes/olores, entre otros.

Algunas de los modelos que se pueden emplear son los siguientes:

- Ventilación cruzada:

Consiste en generar aberturas dispuestas de manera opuesta o adyacente entre sí en una edificación con el fin de permitir que las corrientes naturales de aire recorran los espacios internos de la volumetría.

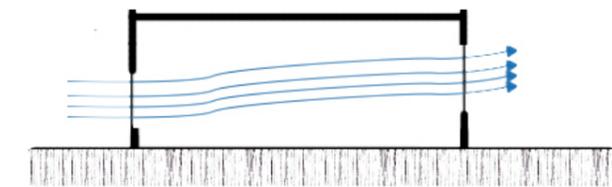


Figura 42. Ventilación cruzada.

- Efecto chimenea:

Se utiliza principalmente para la ventilación natural de edificaciones en altura. En este tipo de técnica, se busca que el ingreso de aire frío a los espacios genere una presión bajo el aire caliente, obligándolo a subir para finalmente salir por vanos en las cubiertas.

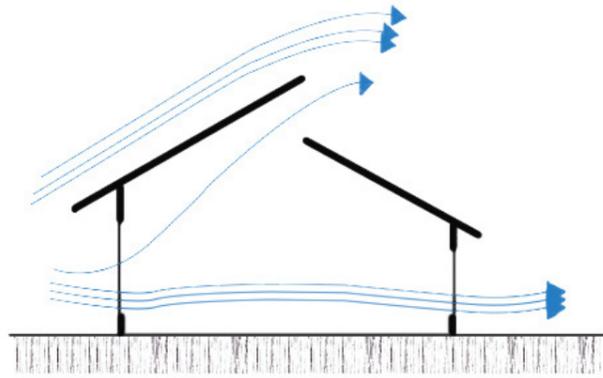


Figura 43. Ventilación efecto chimenea.

2.2.1.1.3.2 Confort acústico

Se refiere al adecuado control sobre el nivel de ruido generado por las distintas actividades realizadas por el ser humano con el fin de obtener espacios óptimos para el descanso y salud de los usuarios.

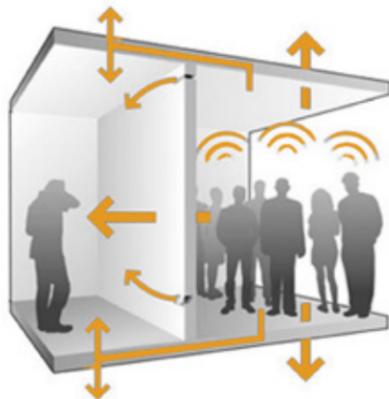


Figura 44. Confort acústico.

2.2.1.1.3.3 Iluminación natural

Se considera iluminación natural a aquella proveniente principalmente del sol. Esta puede variar dependiendo la

ubicación, clima, época del año y hora del día. Algunos de los parámetros a considerar al momento de diseñar son: el emplazamiento, entorno, orientación, forma y dimensión de la edificación, distribución interna de espacios y diseño de vanos.

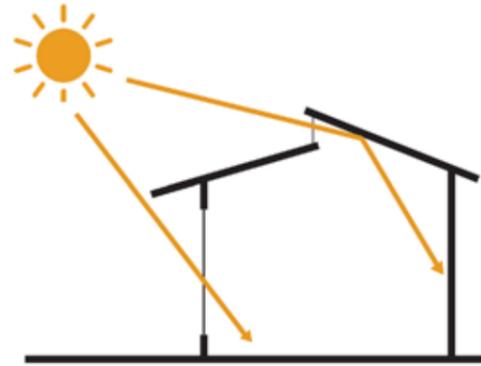


Figura 45. Iluminación natural.

2.2.1.1.3.4 Reutilización de desechos

Hace referencia a darle un nuevo uso a productos o elementos desechados para que cumplan nuevamente su función inicial o una completamente nueva. Así pues, se busca reducir el consumo de recursos y la generación de desechos.

2.2.1.1.3.5 Materialidad

En diseño y construcción, existen materiales que pueden ser considerados como ecológicos. Estos son aquellos que generan un bajo impacto ambiental desde su fabricación hasta su instalación y conservación. Estos deben ser de alta durabilidad y a su vez reutilizables o en su composición se deben emplear materiales reciclados. Además, estos recursos deben ser de la zona o locales. Por último, estos materiales son principalmente naturales como, por ejemplo, la tierra, adobe, madera, entre otros.

2.2.1.1.4 Parámetros estructurales

2.2.1.1.4.1 La estructura como parte de la composición arquitectónica

“La estructura es un elemento que también debe reflejar el partido arquitectónico adoptado por el arquitecto para el proyecto” (Anónimo, 2020).

La estructura es un fundamental para el diseño arquitectónico y, en muchas ocasiones se la oculta de modo que esta se mantenga desapercibida en el diseño. La arquitectura debería incluir a la estructura como una de las principales protagonistas en el diseño y composición de los elementos construidos.

2.2.1.1.4.2 Acción de la estructura

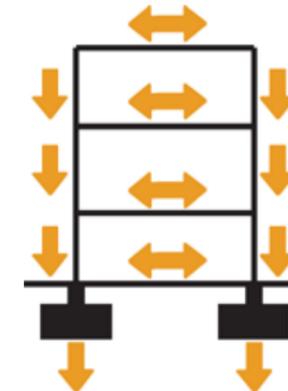


Figura 46. Acción de la estructura.

Consiste en transmitir las cargas propias de la estructura, además de las adicionales de modo gravitacional a través de las vigas, columnas y cimentación hacia el suelo.

2.2.1.1.4.3 Cerchas en estructuras

Las cerchas son un tipo de celosía estructural compuestas por barras reticuladas conectadas en nodos con el fin de generar triángulos planos o pirámides. Este tipo de estructura trabaja principalmente a tracción y compresión, junto con ligeras flexiones.

2.2.1.2 Normas de Arquitectura y Urbanismo

2.2.1.2.1 Espacios educativos

Art. 175 Locales para la enseñanza: Los locales para la enseñanza deberán contar con las siguientes características:

a) Aulas

- Altura mínima entre piso terminado y cielo raso: 3,00 m.
- Para laboratorios, talleres y similares, se definirá el área y altura mínima según el número de alumnos y el fin del equipamiento.

Art. 177- Para salas de clases especiales como talleres, deberán ser construidos con materiales resistentes al fuego y contarán con suficientes puertas de escape para una adecuada evacuación en caso de ser necesario.

Art. 179- Los servicios sanitarios serán separados entre alumnos y administrativos y personal de servicio. Las baterías sanitarias serán independientes para cada sexo.

Art. 180- Toda edificación de servicio educativo debe contar con servicio médico de emergencias con todos los equipos necesarios para realizar primeros auxilios en un espacio mínimo de 24m².

Art. 181- La altura de la edificación no podrá tener más de tres pisos altos y una planta baja.

Art. 183- La distancia mínima entre bloques no podrá ser menor a 6m libres

Art. 184- Se debe diseñar un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación debe equivaler al 40% del área iluminada.

Art. 185- Se deberá controlar la incidencia solar en las aulas y talleres durante las horas críticas haciendo uso de

elementos móviles o fijos, dentro o fuera en relación con la ventana.

Art. 186- Los talleres o aulas deberán ser diseñados de modo que todos los estudiantes puedan tener una buena visibilidad del espacio en donde se imparta las clases.

Art. 187- El nivel de ruido en los espacios de trabajo silencioso no podrá superar los 42 dB, y las mamposterías interiores deberán contar con materiales absorbentes con el fin de evitar la resonancia.

Art. 188- La iluminación de talleres será a partir de la pared más larga hasta la más angosta. En caso de ser menor a 7.20m la iluminación se podrá realizar en paredes puestas. Los talleres deberán recibir luz natural por el lado izquierdo y en todo el espacio. Las ventanas no pueden ser menores al 20% del área de piso del aula.

En caso de no conseguir los niveles de iluminación natural necesarios, se podrá complementar con luz artificial la cual no puede ser deslumbrante y deberá ser igual en todo el espacio.

Art. 189- Las puertas serán de mínimo 0.90m en caso de ser de una hoja y de 1.20m para dos hojas. Con apertura exterior.

Art. 190- Se tomará en cuenta lo referido en Circulaciones Interiores y Exteriores de la presente Normativa; además, se indica lo siguiente:

- Tramos rectos, separados por descansos y con pasamanos en ambos lados.
- Ancho mínimo útil de 1.80m por cada 180 alumnos.
- Las escaleras en planta baja deberán comunicar directamente con un patio, vestíbulo o pasillo.

- En establecimientos nocturnos, las escaleras deberán contar con luces de emergencia además de iluminación artificial.

- No se puede superar el total de 10 contrahuellas entre descansos.

La huella no será menor a 0.28m ni mayor a 0.34m y la contrahuella no podrá superar los 0.18m.

Las puertas de las aulas no podrán estar a más de 25m de distancia de las escaleras.

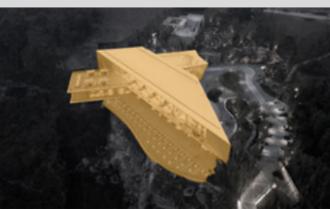
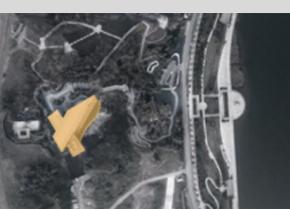
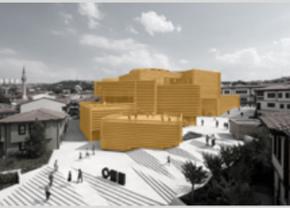
Art. 191- El ancho de pasillos para aulas de clase no podrá ser menor a 1.80m libres. Las circulaciones peatonales deberán contar con su respectiva cubierta.

Art. 193- En caso de contar con elementos de madera accesibles, deberán contar con un perfecto acabado para evitar partes astillables.

Tomado de: Ordenanza No. 3457 - Normas de Arquitectura y urbanismo, 2019.

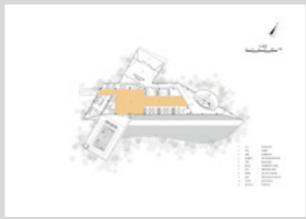
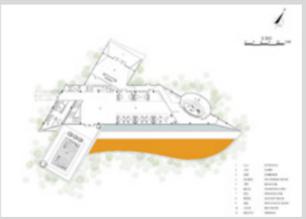
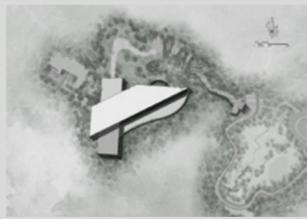
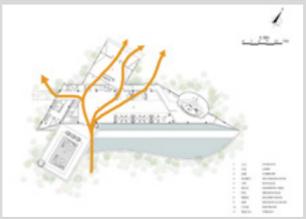
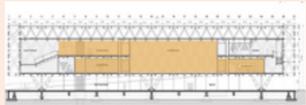
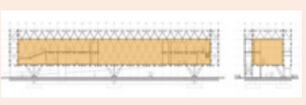
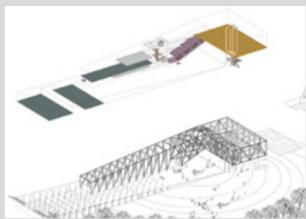
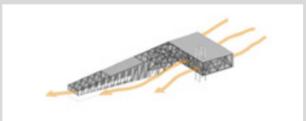
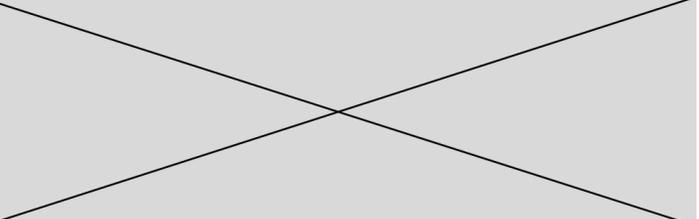
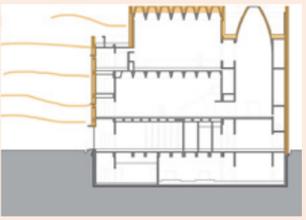
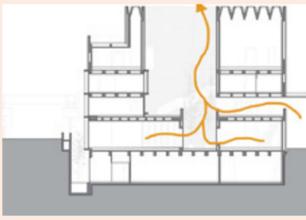
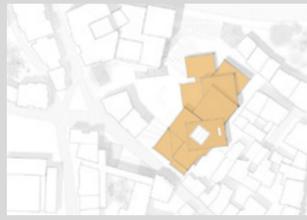
2.2.1.3 Matriz de referentes

Tabla 2.
Matriz de análisis de referentes (Parte 1).

	REFERENTE	RELACIÓN PÚBLICO - PRIVADO	PERMEABILIDAD	PROXIMIDAD	JERARQUÍA
YULIN ARTISTIC CENTER	 <p>-Arquitectos: Challenge Design</p> <p>-Ubicación: Yubei, China</p> <p>-Año de construcción: 2019</p> <p>- Área construida: 1640.0 m2</p>	 <p>La volumetría se encuentra rodeada por naturaleza en su totalidad, por lo tanto no posee un espacio público definido en el cual se puedan desarrollar actividades de interacción social y cultural. Es decir, es un proyecto con características más privadas.</p>	 <p>Al no contar con un espacio público considerable, la permeabilidad se realizó en función a las visuales y a las relaciones con el entorno natural del proyecto.</p>	 <p>El proyecto, debido a las dimensiones que posee, se lo puede considerar como un equipamiento que responde a edificaciones con proximidad, debido a la escala a la cual está diseñado.</p>	 <p>La jerarquía se ve definida por la forma de la volumetría, la cual genera una ruptura con su entorno inmediato.</p>
PABELLÓN DE CHILE EXPO MILÁN 2015	 <p>-Arquitectos: Undurraga Devés Arquitectos</p> <p>-Ubicación: Temuco, Chile</p> <p>-Año de construcción: 2017</p> <p>- Área construida: 1720.0 m2</p>	 <p>Al ser un proyecto con planta baja libre, las relaciones entre el espacio público y privado se dan de manera directa, ya que no existen filtros para acceder a la parte baja de la edificación y a las actividades que se realizan en aquel espacio.</p>	 <p>El proyecto se caracteriza por ser altamente permeable en planta baja y, en los niveles superiores, a pesar de que la volumetría en fachada puede generar una idea de alta permeabilidad, los espacios son más herméticos.</p>	 <p>Las dimensiones del proyecto los catalogan como un proyecto de proximidad, el cual está diseñado para el uso por parte de usuario cercanos al sector en el cual se encuentra el mismo.</p>	 <p>El proyecto presenta jerarquía gracias a su forma, tamaño y materialidad. Los cuales permiten que la volumetría resalte en el entorno sobre el cual se encuentra implantada.</p>
CENTRO DE EXHIBICIÓN SHANGHAI	 <p>-Arquitectos: OMA</p> <p>-Ubicación: Pudong, China</p> <p>-Año de construcción: 2017</p> <p>- Área construida: 1500.0 m2</p>	 <p>A pesar de contar con un diseño de espacio público que complementa las actividades propias del equipamiento, el espacio privado se encuentra bien definido dentro de la estructura principal del proyecto.</p>	 <p>La edificación a pesar de contar con fachadas de cristal en su totalidad, se caracteriza por ser poco permeable debido a la envolvente que posee para el control del asoleamiento al interior de la volumetría</p>	 <p>El equipamiento es de proximidad debido a la dimensión total de la volumetría edificada. En este tipo de proyectos se pueden realizar buenas relaciones sociales y culturales de los usuarios cercanos a este espacio.</p>	 <p>La volumetría cuenta con líneas inclinadas que generan un contraste en relación a las edificaciones esbeltas de su entorno, permitiendo así que el proyecto resalte a pesar de su dimensión.</p>
MUSEO DE ARTE CHANGJIANG	 <p>-Arquitectos: Vector Architects</p> <p>-Ubicación: Taiyuan, China</p> <p>-Año de construcción: 2019</p> <p>- Área construida: 3932.0 m2</p>	 <p>La relación entre el espacio público y privado se ve interrumpida por filtros de acceso y materialidad en fachada que impide las relaciones visuales y físicas entre estos dos espacios.</p>	 <p>La volumetría no es permeable considerando que no existen relaciones visuales ni físicas entre espacio público y privado de la edificación.</p>	 <p>El proyecto es de proximidad por su dimensión total de área construida. Este es de una escala sectorial, ideal para el desarrollo de actividades para el intercambio cultural.</p>	 <p>La jerarquía se ve presente gracias al tamaño de la volumetría que contrasta con las grandes edificaciones de su entorno inmediato y por la materialidad en las fachadas de la misma.</p>
MUSEO MODERNO ODUNPAZARI	 <p>-Arquitectos: Kengo Kuma and Associates</p> <p>-Ubicación: Odunpazari Eskisehir, Turquía</p> <p>-Año de construcción: 2019</p> <p>- Área construida: 4500.0 m2</p>	 <p>El proyecto cuenta con un diseño de espacio público que permite una adecuada relación social y cultural entre los usuarios y un espacio privado delimitado por una fachada poco accesible hacia el interior de la volumetría.</p>	 <p>La permeabilidad entre los espacios internos y externos del proyecto es casi nula, sin embargo, al interior del proyecto, existe alta permeabilidad entre las distintas zonas gracias a la materialidad empleada para dividir los distintos espacios.</p>	 <p>El equipamiento, considerando su dimensión total construida, es de proximidad, esto quiere decir que su escala permite que los usuarios que hacen uso de las instalaciones pueden generar un intercambio social y cultural gracias a las actividades que ofrece el equipamiento.</p>	 <p>Es un proyecto que puede ser jerárquico en su entorno debido a su materialidad y a la posición en la cual los distintos volúmenes fueron implantados.</p>

Tomado de: Plataformaarquitectura (2019).

Tabla 3.
Matriz de análisis de referentes (Parte 2).

	POLIVALENCIA	CONFORT TÉRMICO	EMPLAZAMIENTO	VENTILACIÓN NATURAL	MATERIALIDAD
YULIN ARTISTIC CENTER	 <p>El equipamiento, además de contar con varios espacios para el desarrollo de distintas actividades para usuarios de distintas edades, cuenta con un salón para exposición temporal que puede ser modificada dependiendo de la necesidad.</p>	 <p>Si bien el proyecto no cuenta con claras intenciones que respondan al confort térmico, se puede rescatar la gran piscina que existe en el mismo, la cual puede ayudar a regular la temperatura del ambiente durante el verano.</p>	 <p>El proyecto se encuentra emplazado al borde de un acantilado para aprovechar las visuales que posee el lugar y la conexión con la naturaleza.</p>	 <p>La ventilación natural es de tipo cruzada en la cual los vanos por donde circulan las corrientes de aires son simplemente las puertas ya que no existen ventanas en la fachada del proyecto.</p>	 <p>El proyecto es realizado en madera laminada, con uniones ocultas entre elementos para un acabado más limpio</p>
PABELLÓN DE CHILE EXPO MILÁN 2015	 <p>El proyecto cuenta con varios espacios para el montaje de exposiciones de arte, los cuales pueden ser tanto físicos como digitales.</p>	 <p>La planta baja del volumen no posee un control sobre el confort térmico, sin embargo, los espacios internos de los niveles superiores se encuentran debidamente cerrados, haciendo uso de muros dobles con cámara de aire y materiales que brindan un mayor confort en la sensación térmica de los espacios.</p>	 <p>Es un proyecto desmontable que demuestra que puede ser implantando en medio de una ciudad o en una zona con un entorno más natural sin ningún problema. No pierde las relaciones espaciales entre el exterior y el interior de la volumetría.</p>	 <p>Es un proyecto que posee una buena ventilación natural cruzada gracias a la permeabilidad de la volumetría en general</p>	 <p>La edificación es elaborada en su totalidad en madera laminada de pino, la cual permite jugar con la estética y las sensaciones de los espacios con los usuarios.</p>
CENTRO DE EXHIBICIÓN SHANGAI	 <p>El equipamiento cuenta con una gran salón de exposiciones temporales, mismo que se complementa con otras actividades que se pueden desarrollar tanto dentro como fuera del proyecto.</p>	 <p>El proyecto cuenta con un recubrimiento en todas sus fachadas para el control del ingreso de la luz solar y así pues disminuir el aumento de temperatura que esto pueda significar para los espacios internos de este.</p>	 <p>La volumetría se emplaza en una zona portuaria y busca aprovechar los cimientos y conceptos de aquellas actividades realizadas en el pasado en el mismo lugar.</p>	 <p>La volumetría está diseñada de modo que la ventilación de los espacios internos se de mediante el cruce de corrientes naturales de viento a través del proyecto.</p>	
MUSEO DE ARTE CHANGJIANG	 <p>El proyecto cuenta con espacios para distintas actividades, además de un salón central para la exposiciones de trabajos temporales</p>	 <p>El proyecto cuenta con muros dobles en todas sus fachadas, lo cual permite tener un mejor control sobre la temperatura al interior del equipamiento tanto en el día como también durante la noche.</p>	 <p>El equipamiento se encuentra implantado en una zona en donde predominan las edificaciones en altura, lo cual puede influir en las sombras que generan estos volúmenes sobre el proyecto.</p>	 <p>El proyecto está diseñado de modo que la ventilación natural se de bajo el efecto chimenea, en el cual la presión del aire frío obliga a subir al aire caliente para que finalmente salga por la parte superior del volumen.</p>	 <p>El proyecto se encuentra levantado en ladrillo y hormigón visto, lo cual resalta con su entorno de edificaciones modernas, construidas con materiales industrializados.</p>
MUSEO MODERNO ODUNPAZARI	 <p>Además de las distintas actividades que se pueden realizar en cada uno de los módulos del proyecto, este cuenta con un espacio específico para la exposición temporal de distintas obras de arte.</p>	 <p>La fachada está diseñada de modo que responde al diseño en general del proyecto, y a su vez, genera un control sobre el ingreso de la luz solar al interior de los volúmenes, evitando la temperatura de estos se eleven y afecten al confort térmico de los mismos.</p>	 <p>La volumetría se implanta de modo que genera una riqueza espacial urbana que a su vez contrasta con su entorno pero que permite generar mejores relaciones entre los proyectos cercanos y similares a este que hay en la zona.</p>	 <p>La ventilación natural de los espacios internos del proyecto es con efecto chimenea, la cual aprovecha el gran vacío interno de la volumetría para dirigir las corrientes de aire hacia la parte superior de este.</p>	 <p>El equipamiento hace uso de la madera para los acabados tanto externos como internos lo cual permite que se relaciones con las viviendas de su entorno, mismas que son elaboradas principalmente con madera.</p>

Tomado de: Plataformaarquitectura (2019).

2.2.2 Investigación del espacio objeto de estudio

2.2.2.1 Análisis del entorno

2.2.2.1.1 Ubicación



Figura 47. Ubicación del equipamiento.

El proyecto se encuentra ubicado en la intersección de la Avenida 18 de Septiembre y la Calle Versalles, por ende, el mismo cuenta con dos frentes de acceso. En sentido diagonal al lote en el cual se levantará el equipamiento, se ubica un espacio destinado para el diseño de un parque público, mismo que fue propuesto dentro de la Planificación Urbana. A lo largo del diseño, se buscará que estos dos espacios se relacionen de manera directa y se complementen entre ambos.

El equipamiento se ubica en el Barrio Larrea, al centro-norte del Distrito Metropolitano de Quito. Además, cuenta con la característica de estar a pasos del paso peatonal Pérez Guerrero propuesto en el diseño urbano. Este permitirá una conexión para los usuarios que se trasladen del parque El Ejido hacia la Universidad Central y viceversa. Además,

el proyecto se encuentra dentro del sector cultural, por lo cual se verá muy bien complementado por los demás equipamientos propuestos presentados en el Primer capítulo.

2.2.2.1.2 Equipamientos culturales en el sector



Figura 48. Equipamientos culturales en el sector.

En el sector se encuentran distintos equipamientos culturales los cuales cuentan con distintas actividades. En la imagen anterior se puede observar que además de los proyectos propuestos en el POU 2019, existen otros más los cuales permiten complementar la red cultural deseada. Entre los equipamientos propuestos, junto con el centro de exposición también se encuentran un centro de artes visuales y un centro de artes y oficios, además de un centro cultural junto al Palacio de la Circasiana.

A continuación, se presentarán los equipamientos culturales existentes, sus características y actividades que brindan a los usuarios:

2.2.2.1.2.1 Centro de Arte Contemporáneo de Quito

El Centro de Arte Contemporáneo de Quito, también

conocido como CAC, se encuentra en las instalaciones del antiguo Hospital Militar, en el centro de la ciudad de Quito. En el año 2008 se restauró la estructura para convertirlo en uno de los centros culturales más importantes de la capital.

El CAC se caracteriza por ser un espacio en donde se promueven las prácticas culturales y artísticas contemporáneas mediante la investigación y el intercambio de ideas. Así pues, busca la interacción de varios actores dentro de un mismo espacio.

A partir del año 2017 se realizan programas y proyectos en base a investigaciones culturales y artísticas, fomento de prácticas artísticas, educación y mediación entre la comunidad.

(centrodeartecontemporaneo, 2019)

2.2.2.1.2.2 Casa de la Cultura Ecuatoriana

La Casa de la Cultura empezó a funcionar en 1944 y se encuentra en Quito, junto al parque El Arbolito. Este cuenta con distintos edificios y espacios en más de cincuenta mil metros cuadrados que dan lugar a una gran variedad de actividades. Dentro de este se puede encontrar un total de 7 teatros y salas con distintas capacidades para el desarrollo de distinto tipo de presentaciones y reuniones. Entre estos se encuentra el Teatro Nacional y el Ágora, espacios utilizados para presentaciones importantes en la capital.

Además, cuenta con tres museos de los cuales el Museo Nacional de Quito puede ser considerado uno de los más importantes del país debido a sus exposiciones artísticas y arqueológicas.

(casadelacultura, 2019).

2.2.2.1.2.3 Mercado Artesanal La Mariscal

El Mercado Artesanal La Mariscal se encuentra ubicado

en la Calle Reina Victoria y Juan León Mera en el centro norte de Quito. Fue inaugurado en el año 2000, después de que el Municipio de Quito observara una gran cantidad de comerciantes informales en la Avenida Amazonas. Así pues, se propusieron brindarles un espacio adecuado para sus actividades lo cual permita brindar una mejor imagen urbana a los extranjeros que visitaban el sector. Este es considerado uno de los principales lugares de la capital para el comercio de varios productos de producción nacional. Dentro de sus casi 200 locales, se pueden encontrar productos artesanales, musicales, joyas además de alimentos.

Este es un lugar visitado principalmente por turistas que se encuentran en la capital y desean adquirir productos típicos de la cultura ecuatoriana.

(Goraymi, 2019).

2.2.2.1.2.4 Centro Cultural Benjamín Carrión

Este fue inicialmente la casa en donde vivió la familia Carrión Eguiguren durante los años cuarenta y cincuenta del siglo XX y se encuentra ubicada en sector de La Mariscal, en el centro norte de Quito.

Esta fue restaurada en 1994 por el Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural (FONSAL) hoy conocido como Instituto Metropolitano de Patrimonio con el fin de transformarlo en un centro cultural en el cual se presentarían algunos de los bienes pertenecientes a Benjamín Carrión.

La Casa Carrión busca el desarrollo de actividades culturales y para ello cuenta con distintos espacios como lo son: auditorio, salas de exposiciones, museo, biblioteca y archivos documentales, salas de lectura, áreas para seminarios, entre otros.

ccbenjamincarrion.com,(2019).
Casa Cultural Benjamín Carrión.

2.2.2.1.2.5 Centro Cultural Casa Egüez

La Casa Égüez se encuentra ubicada en la calle Juan Larrea y Río de Janeiro en el barrio Larrea al centro norte de la ciudad de Quito. Este es considerado como un espacio para el desarrollo de actividades culturales, en donde es posible presentar libros, realizar presentaciones, lecturas, entre otras.

El espacio se diseñó principalmente para realizar actividades relacionadas con la lectura y los libros. Así pues, se lo define como una casa en donde es posible “(h)ojear” un libro, observar pinturas, charlas con otros usuarios mientras se toma un café y escuchar música.

(casaeguez.com, 2019).

2.2.2.1.3 Uso de suelo



Figura 49. Uso de suelo en el sector. Adaptada de POU, 2019.

El uso de suelo en los alrededores del lote en donde se ubica el proyecto se caracteriza por ser principalmente residencial. Esto se debe a que el POU 2019 propuesto, busca devolver el carácter residencial a la zona de estudio en general. En menor porcentaje tenemos las áreas verdes, en este caso el parque ubicado frente al lote de estudio será aprovechado de la mejor manera para brindar un espacio público de calidad a los usuarios que recurran a la zona.

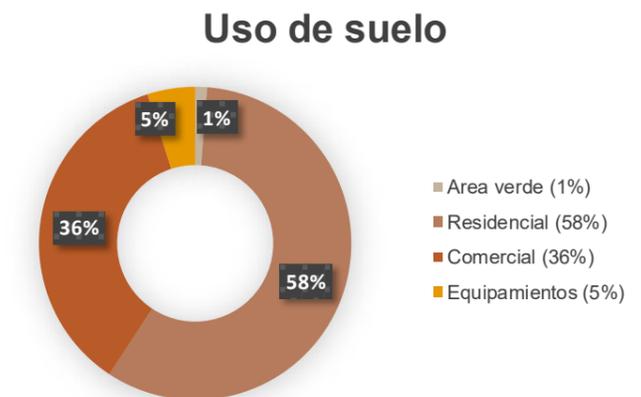


Figura 50. Gráfico de porcentajes de uso de suelo. Adaptada de POU, 2019.

2.2.2.1.4 Altura de edificaciones



Figura 51. Altura de edificaciones en el sector.
Adaptada de POU, 2019.

El lote en donde se ubica el proyecto se encuentra en un sector en el cual predominan las edificaciones con una altura no mayor a 3 pisos. Esto se debe a la propuesta del Plan Urbano presentado en el cual se estableció que la parte interna del área de estudio mantendría una altura menor a diferencia de los perímetros del este.

Las edificaciones que poseen más de 10 pisos son de uso residencial, con lo cual se espera poder densificar demográficamente el sector. Lo que busca en sí el POU 2019 es mantener un buen perfil urbano en donde las principales avenidas den frente a las edificaciones de mayor altura, mientras que las calles secundarias cuenten con edificaciones con una elevación más conservada.

Por lo tanto, el equipamiento a desarrollar mantendrá un límite de máximo 3 pisos de altura, con el fin de respetar la normativa establecida y no genere una ruptura en el perfil urbano.

2.2.2.1.5 Flujo vehicular



Figura 52. Flujo vehicular en el sector.
Adaptada de POU, 2019.

El flujo vehicular alrededor del equipamiento se da mediante vías en un sentido lo cual permite una mejor movilidad. Las vías presentan una mayor congestión durante los días hábiles de la semana; así pues, en fines de semana la cantidad de vehículos disminuye considerablemente en el sector.

La vía con mayor flujo es la Avenida América, debido principalmente a los comercios que se encuentran en la misma. Por otro lado, el resto de las calles posee un menor flujo vehicular considerando que dentro del PUOS se planteó que en la parte central de la zona de estudio en general sea destinada principalmente para el desarrollo de viviendas y espacio público para el encuentro de los usuarios permanentes y flotantes de la zona.

2.2.2.1.6 Flujo peatonal

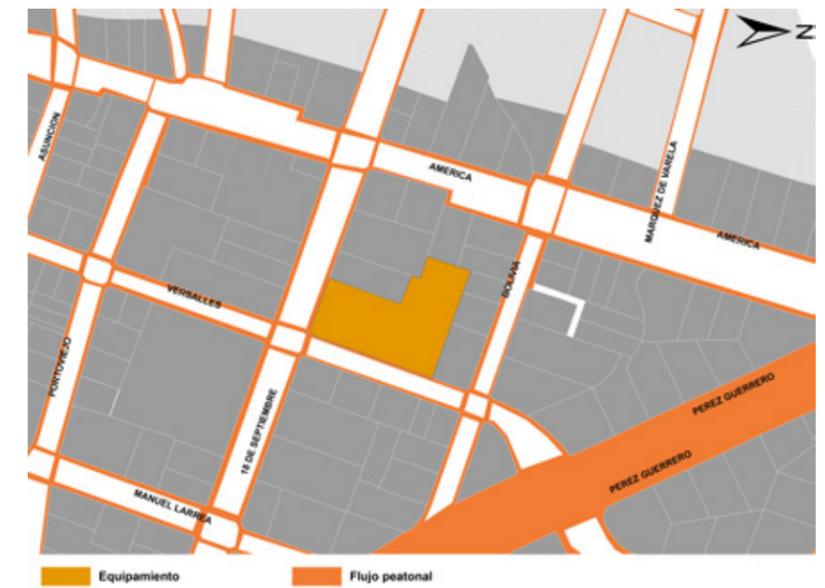


Figura 53. Flujo peatonal en el sector.
Adaptada de POU, 2019.

Mediante el PUOS desarrollado en el taller, se plantea que la zona de estudio en general sea más peatonal, por ello, se han propuesto ejes peatonales importantes como en la Avenida Pérez Guerrero con el fin de que los usuarios y peatones se apropien más del espacio público. Además, todas las vías del sector cuentan con sus respectivas aceras diseñadas bajo la correspondiente normativa.

Se estima que el Eje peatonal en la Avenida Pérez Guerrero sea la de mayor flujo peatonal, considerando que esta es una de las principales vías de conexión transversal dentro de la ciudad de Quito. Se espera que pueda ser utilizada principalmente por estudiantes de la Universidad Central y usuarios del Parque Ejido.

2.2.2.1.7 Movilidad alternativa y transporte público



Figura 54. Movilidad alternativa y transporte público en el sector. Adaptada de POU, 2019.

Con el fin de disminuir considerablemente el uso del vehículo privado dentro del sector, se diseñó un sistema de ciclo vías en todas las vías de la zona de estudio. Con esto se pretende brindar a los usuarios un espacio suficiente y calidad para que puedan trasladarse de un punto a otro dentro del área de estudio.

Asimismo, se ha limitado el paso de líneas de transporte público por las vías internas del lugar, siendo las avenidas perimetrales del sector las únicas aptas para el uso de transporte público. Esto se lo diseñó considerando la gran cantidad de líneas de transporte público que hay en la actualidad en la zona y la cercanía que tienen las unas con las otras.

2.2.2.1.8 Uso de espacio público



Figura 55. Uso de espacio público en el sector. Adaptada de POU, 2019.

El espacio público es parte fundamental dentro de la propuesta urbana en la zona de estudio. Con el fin de que los usuarios se apropien del espacio este ha sido completamente intervenido.

En el área cercana al equipamiento podemos encontrar en primer lugar un parque de escala barrial de aproximadamente 1758m², en el cual se espera que los usuarios de la zona tengan un espacio en el cual se puedan relacionar y así vez convertirlo como en su punto de encuentro, teniendo en cuenta que el único parque cercano en la actualidad es el parque El Ejido que responde a una escala metropolitana.

Por otra parte, se diseñó un eje peatonal verde, con el fin de disminuir el uso del vehículo dentro de la zona e incentivar al usuario a trasladarse ya sea a pie o con el uso de transportes alternativos. Este eje peatonal se encuentra en la Avenida Pérez Guerrero y en la calle Manuel Larrea.

2.2.2.1.9 Vitalidad



Figura 56. Vitalidad en el sector. Adaptada de POU, 2019.

El diseño urbano propuesto permite que las zonas con mayor vitalidad se encuentren en las periferias, así pues, a medida que uno se dirige al centro encuentra menos actividades y más tranquilidad con el fin de obtener un lugar óptimo residencial.

Además, con el nuevo modelo urbano se espera reactivar las actividades durante los fines de semana, esto debido a que, en la actualidad, considerando que es una zona de comercio y actividades administrativas, la mayor actividad se da durante días laborables de la semana, quedando el resto de los días en sin mayor actividad y visita de usuarios.

2.2.2.2 Análisis del sitio

2.2.2.2.1 Dimensión y características del terreno



Figura 57. Dimensiones y características del terreno.
Adaptada de POU, 2019.

Área total del terreno: 2835 m²

COS PB: 60%

Altura: 3 pisos

El terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto de titulación cuenta con un área total de 2834.96 m², mismo que según normativa puede ser edificado a nivel de planta baja en un 60% y a un máximo de tres plantas de altura, respetando retiros de 5 m en todo su perímetro.

La forma del lote es irregular y actualmente se encuentra edificado por proyectos que se reubicarán según el POU 2019 realizado para el área de estudio.

2.2.2.2.2 Estructura visual

Lote- El terreno actual posee una serie de edificaciones las cuales serán demolidas para la generación de un nuevo volumen total haciendo uso de todo el lote considerando la normativa propuesta en el Plan Urbano.



Figura 58. Avenida 18 de Septiembre (Fachada sur).



Figura 59. Calle Versalles (Fachada este).



Figura 60. Intersección Avenida 18 de Septiembre y Calle Versalles vista hacia el lote

Se puede ver los distintos volúmenes a derrocar, los cuales brindarán el espacio necesario para la implantación del nuevo proyecto propuesto.



Figura 61. Calle Versalles vista panorámica (Fachada este).

El Plan Urbano presentado, pretende reubicar a los distintos usuarios y actividades que se encuentran actualmente en el lugar de implantación con el fin de brindar un espacio público que brinde mayor actividad y dinámica el entorno, mismo que en la actualidad se caracteriza por ser principalmente comercial y de servicios y, por ende, no promueve una interacción comunitaria en el sector.

Entorno- El entorno del lote a construir, asimismo se encuentra edificado en su totalidad, principalmente con viviendas y pequeños comercios.



Figura 62. Intersección Avenida 18 de Septiembre y Calle Versalles vista desde el lote.

En la imagen superior se puede observar el terreno definido para la implantación de un parque público, el cual será tomado en cuenta para el diseño del acceso principal hacia el equipamiento. Actualmente este espacio es utilizado por la Sociedad Funeraria Nacional para brindar estacionamientos privados para sus instalaciones. Se pretende rediseñar el espacio ubicando la zona de parqueo en la parte subterránea y el parque en su parte superior.



Figura 63. Calle Versalles edificaciones frontales.

Frente al lote se encuentran edificaciones de máximo tres plantas, las cuales no llegan a influir al terreno del proyecto, ya que están no generan sombra sobre el mismo.

Ruido visual- El sector se encuentra actualmente con

un ruido visual debido principalmente a los cableados de la Empresa Eléctrica de Quito en los postes y alumbrado público. Esto será intervenido de modo que todos los cables se ubiquen de forma soterrada con el fin de obtener una mejor imagen urbana.



Figura 64. Ruido visual en Calle Versalles.

VIENTOS

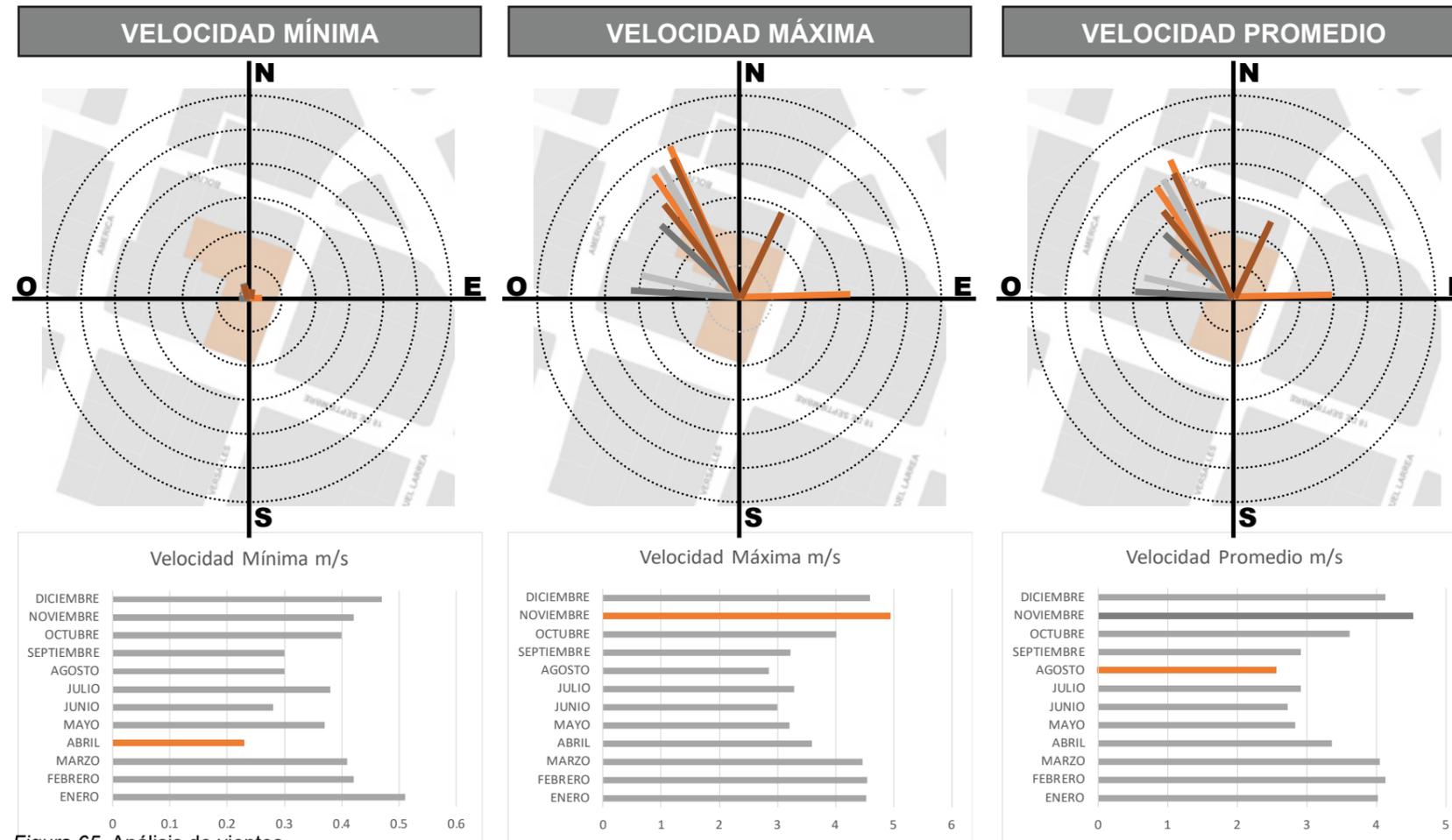


Figura 65. Análisis de vientos.
Adaptada de Nasa, 2019.

Tabla 5.
Análisis características del viento por meses.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Velocidad mínima (m/s)	0.51	0.42	0.41	0.23	0.37	0.28	0.38	0.3	0.3	0.4	0.42	0.47	0.37
Velocidad Máxima (m/s)	4.53	4.55	4.46	3.59	3.21	3	3.29	2.86	3.22	4.02	4.95	4.6	3.85
Velocidad promedio (m/s)	4.02	4.13	4.05	3.36	2.84	2.72	2.91	2.56	2.92	3.62	4.53	4.13	3.48
Dirección	295.09	301.37	305.45	309.8	317.28	346.21	87.1	27.27	355.83	302.89	295.64	296.76	310.34
Escala de Beaufort	Flojo	Flojo	Flojo	Flojo	Flojito	Flojito	Flojito	Flojito	Flojito	Flojo	Flojo	Flojo	Flojo

Adaptada de Nasa, 2019

La mayor parte del año los vientos se dirigen de noroeste a sureste a una velocidad promedio de 3.48 m/s y a un ángulo de 310.20°. La mayor velocidad se da en el mes de noviembre, mientras que la menor en el mes de abril. Considerando la escala de Beaufort, el rango promedio es Flojito, esto debido a que las velocidades del vientos se encuentran dentro de un rango promedio entre 6 a 11 km/h.

ESCALA DE BEAUFORT

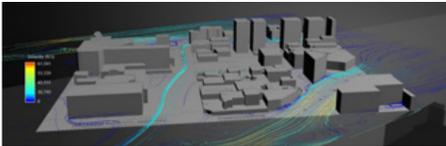
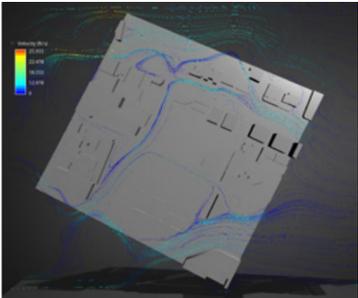
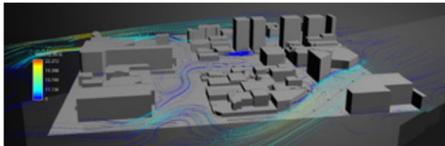
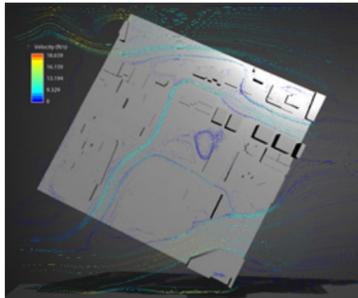
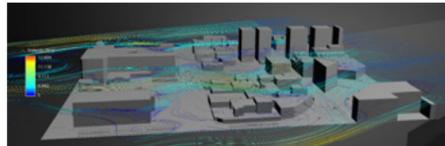
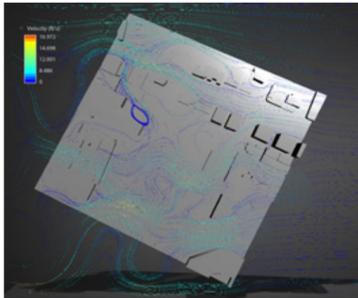
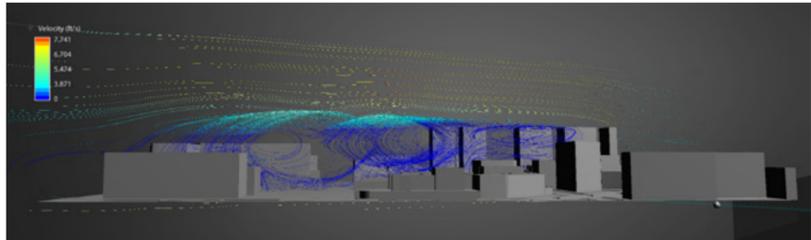
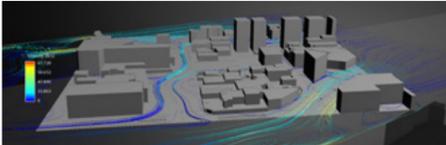
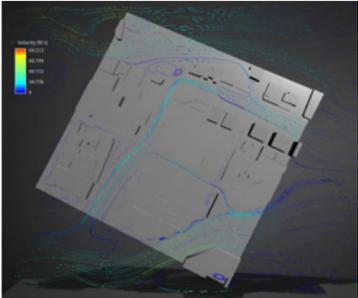
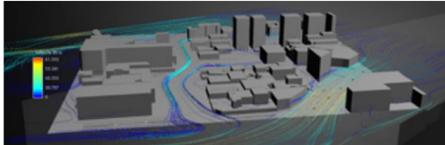
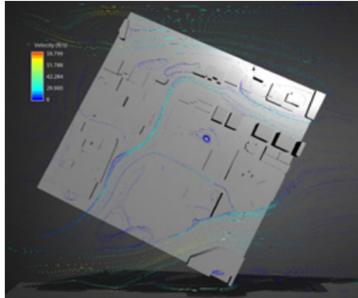
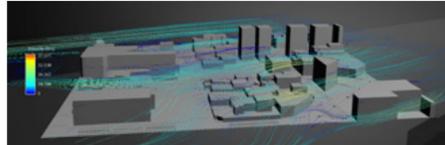
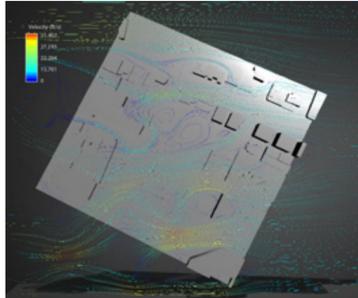
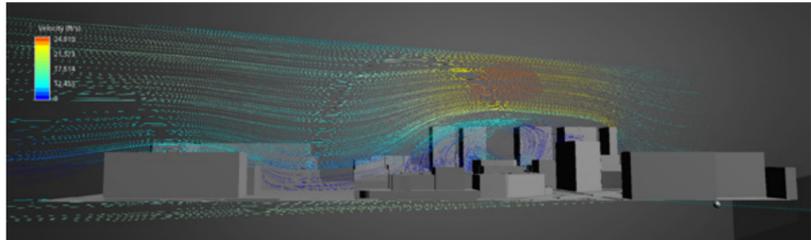
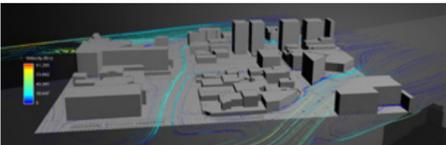
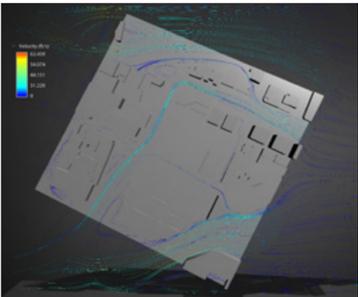
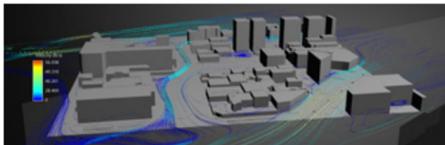
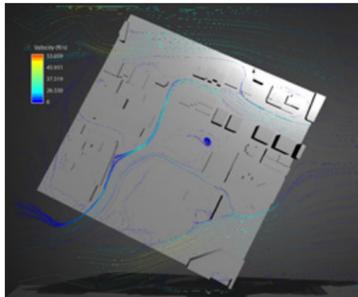
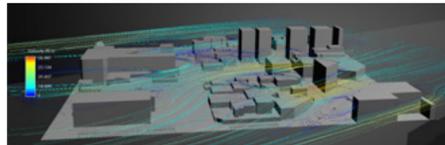
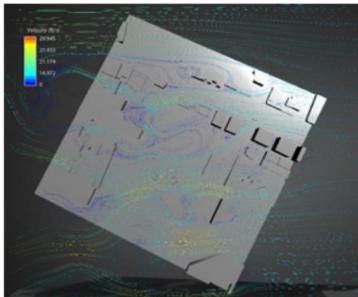
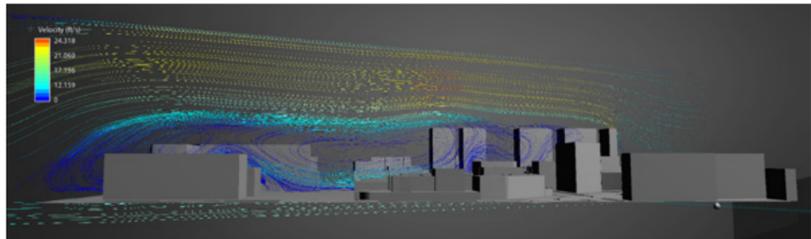
Tabla 4.
Escala de Beaufort.

Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Nudos (millas náuticas/h)	Denominación
0	0 a 1	< 1	Calma
1	2 a 5	1 a 3	Ventolina
2	6 a 11	4 a 6	Flojito (brisa muy débil)
3	12 a 19	7 a 10	Flojo (Brisa Ligera)
4	20 a 28	11 a 16	Bonancible (Brisa moderada)
5	29 a 38	17 a 21	Fresquito (Brisa fresca)
6	39 a 49	22 a 27	Fresco (Brisa fuerte)
7	50 a 61	28 a 33	Frescachón (Viento fuerte)
8	62 a 74	34 a 40	Temporal (Viento duro)
9	75 a 88	41 a 47	Temporal fuerte (Muy duro)
10	89 a 102	48 a 55	Temporal duro (Temporal)
11	103 a 117	56 a 63	Temporal muy duro (Borrasca)
12	más de 118	más de 64	Temporal huracanado (Huracán)

Adaptada de Wikipedia, 2019.

TABLA DE DATOS

Tabla 6.
Análisis de vientos por velocidades y alturas.

	ALTURA 3 - 6 m		ALTURA 9 - 15 m		ALTURA 18 - 24 m		VELOCIDAD DE VIENTO EN FACHADA	
VELOCIDAD 0.37 m/s	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista fachada este 	<p>La gran densidad de volúmenes construidos alrededor del terreno impide que los flujos de viento a bajas velocidades, circulen de la mejor manera por el terreno.</p>
VELOCIDAD 3.85 m/s	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista fachada este 	<p>La gran altura en las edificaciones cercanas al proyecto dan lugar a la formación de remolinos en los flujos de viento cuando estos alcanzan su máxima velocidad.</p>
VELOCIDAD 3.48 m/s	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista perséptica 	Vista superior 	Vista fachada este 	<p>Se debe diseñar una volumetría que aproveche de la mejor manera las corrientes de viento y así generar una correcta ventilación natural dentro del proyecto.</p>

ASOLEAMIENTO Y SOMBRAS

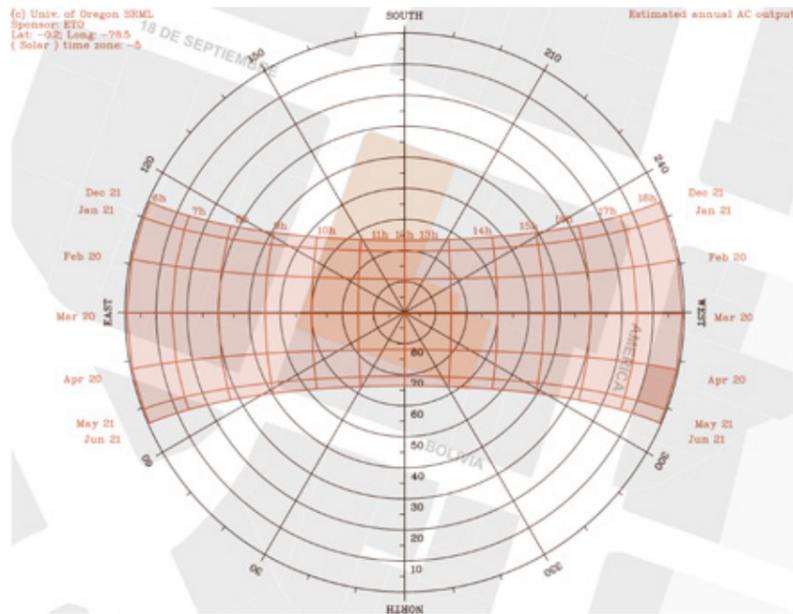


Figura 66. Análisis de asoleamiento.
Adaptada de Universidad de Oregón, 2019.

Al estar ubicados en el ecuador del planeta tierra, se tiene la característica principal de recibir rayos solares de forma constante durante todo el año. A pesar de la inclinación por la cual se ve afectado el recorrido solar según los distintos solsticios y equinoccios, la incidencia solar continúa siendo muy similar.

Mediante esta información se puede determinar la orientación en la cual se implantará el equipamiento, aprovechando mediante vanos y asimismo haciendo uso de protectores solares que permitan un adecuado uso de la luz solar para la iluminación y climatización natural de los espacios internos del proyecto.

Una adecuada disposición de elementos puede permitir el ahorro de elementos necesarios para el bloqueo solar que pueden afectar directamente en el diseño inicial del proyecto.

RADIACIÓN SOLAR

Haciendo uso de programas digitales es posible obtener datos como la radiación solar que se da dentro de un espacio. En esta oportunidad, mediante la ayuda del programa Formit 360 se obtuvo la siguiente información, la cual indica la cantidad de kilovatios hora que recibe cada metro cuadrado del lote gracias a la radiación solar.

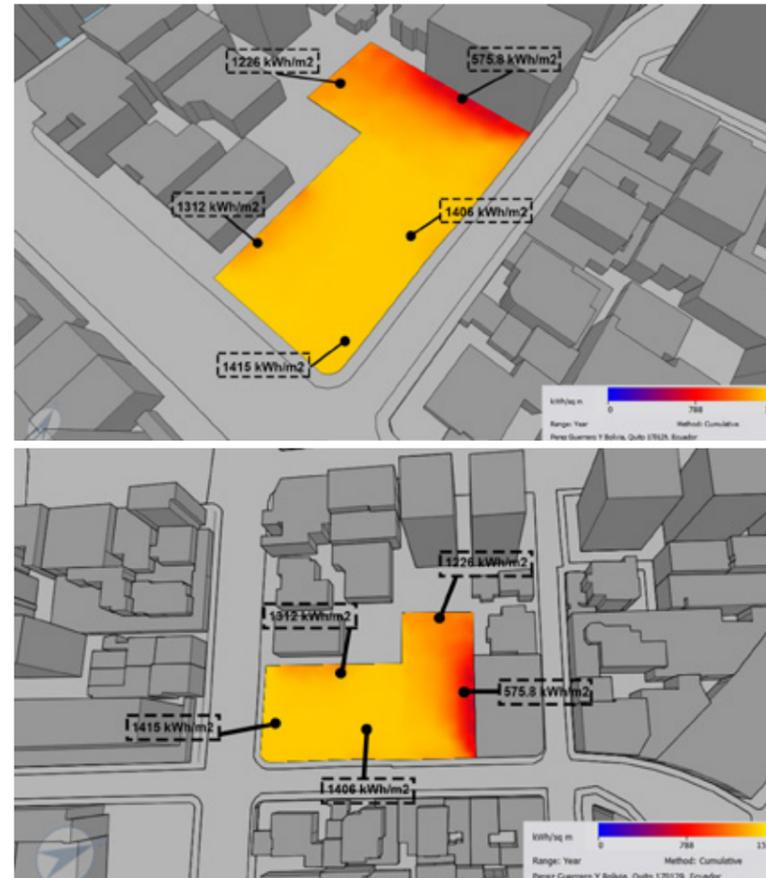


Figura 67. Análisis de radiación solar.
Adaptada de Formit, 2019.

Como se puede observar, el terreno se caracteriza por recibir grandes cantidades de radiación solar a lo largo del año, esto a consecuencia de las edificaciones aledañas las cuales son de baja altura o su distancia no es significativa para el cambio de resultados. En la cara sur este del lote es donde mayor radiación se recibe, alcanzando los 1415 kWh/m², mientras que el sector norte, debido a edificaciones, la radiación baja a los 578.8 kWh/m².

Esta información es importante contemplarla para el posible uso de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica que permita el uso de aparatos necesarios dentro del proyecto. Si bien esto no cubre en su totalidad la demanda del equipamiento, es un método para conseguir que el edificio sea más amigable con el medio ambiente.

ANÁLISIS DE SOMBRAS

Como se pudo observar en el análisis anteriormente presentado, el terreno se caracteriza por su alta captación de rayos solares, esto debido al entorno el cual no genera sombras arrojadas al espacio. Observando la siguiente tabla podremos concluir que las horas en las cuales se da mayor sombra sobre el lote son las de la mañana y la tarde, esto debido al ángulo con el cual el sol afecta a la zona, generando sombras más prolongadas de las edificaciones aledañas. Mientras que, durante el medio día no hay mayor protección solar sobre el terreno:

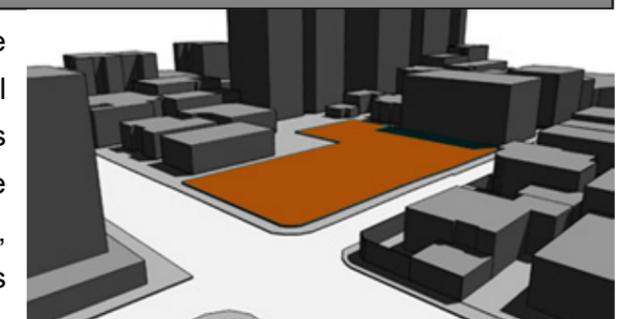


Figura 68. Análisis de sombras

Tabla 7.
Análisis de sombras.

	Marzo 21	Junio 21	Septiembre 21	Diciembre 21	Área de sombra														
09:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>242.68</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>564.13</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>214.52</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>255.3325</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>10.21%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	242.68	Junio 21	564.13	Septiembre 21	214.52	Diciembre 21	0	Promedio	255.3325	Porcentaje	10.21%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	242.68																		
Junio 21	564.13																		
Septiembre 21	214.52																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	255.3325																		
Porcentaje	10.21%																		
12:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>202.2</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>50.55</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>2.02%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	0	Junio 21	202.2	Septiembre 21	0	Diciembre 21	0	Promedio	50.55	Porcentaje	2.02%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	0																		
Junio 21	202.2																		
Septiembre 21	0																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	50.55																		
Porcentaje	2.02%																		
14:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>228.18</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>20.08</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>62.065</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>2.48%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	0	Junio 21	228.18	Septiembre 21	20.08	Diciembre 21	0	Promedio	62.065	Porcentaje	2.48%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	0																		
Junio 21	228.18																		
Septiembre 21	20.08																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	62.065																		
Porcentaje	2.48%																		
16:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>258.77</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>1129.94</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>330.29</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>86.6</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>451.4</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>18.06%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	258.77	Junio 21	1129.94	Septiembre 21	330.29	Diciembre 21	86.6	Promedio	451.4	Porcentaje	18.06%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	258.77																		
Junio 21	1129.94																		
Septiembre 21	330.29																		
Diciembre 21	86.6																		
Promedio	451.4																		
Porcentaje	18.06%																		

Tabla 8.
Análisis de asoleamiento.

	Marzo 21	Junio 21	Septiembre 21	Diciembre 21
09:00hrs				
12:00hrs				
14:00hrs				
16:00hrs				

HUMEDAD Y PRECIPITACIÓN

Humedad Relativa 2018 (%)

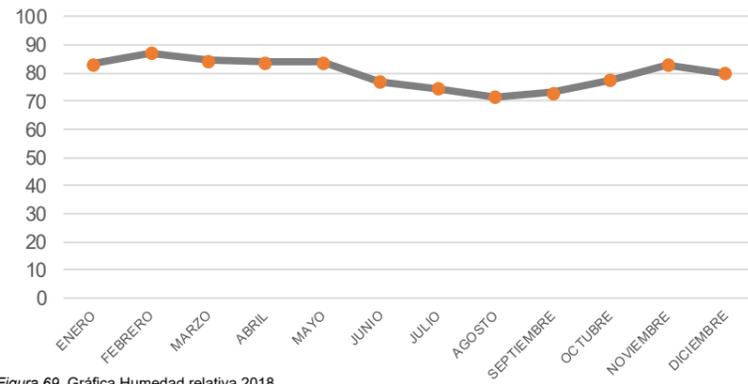


Figura 69. Gráfica Humedad relativa 2018. Adaptada de Nasa, 2019

Esta es la relación entre la cantidad de vapor de agua que se puede encontrar en un volumen determinado del aire. Según datos obtenido de la Nasa, la humedad relativa promedio durante el año 2018, dentro del sector, fue de un 79.9%

Precipitación 2018 (mm/día)

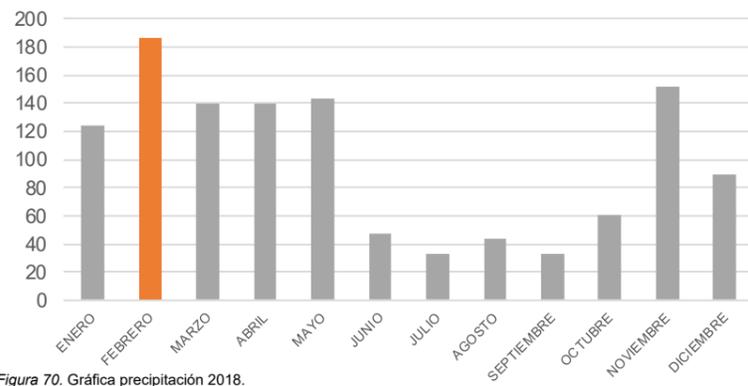


Figura 70. Gráfica precipitación 2018. Adaptada de Nasa, 2019

La NASA también proporciona datos referentes a las precipitaciones promedio durante los distintos meses del año. Según esta información, se puede concluir que el mes en donde se registró una mayor caída de lluvia durante el 2018 fue en febrero, mes en el cual alcanzó los 186.46 mm por día; mientras que, en el mes de julio, se registraron las menores cantidades de precipitaciones, llegando a un promedio de 32.44 mm por día. La media anual durante el 2018 fue de 98.96 mm/día

TEMPERATURA

Las temperatura más bajas se registran en los primeros dos meses del año, mientras que las más altas son durante el mes de septiembre, junto con marzo y abril. Estos datos se deben tener en cuenta para conseguir un adecuado confort térmico al interior del equipamiento. Será importante diseñar un proyecto capaz de renovar el aire de manera natural y que mantenga un control sobre la incidencia solar, además de contar con la capacidad de conservar energía térmica durante las épocas de menor temperatura a lo largo del año.

Temperatura (°C)

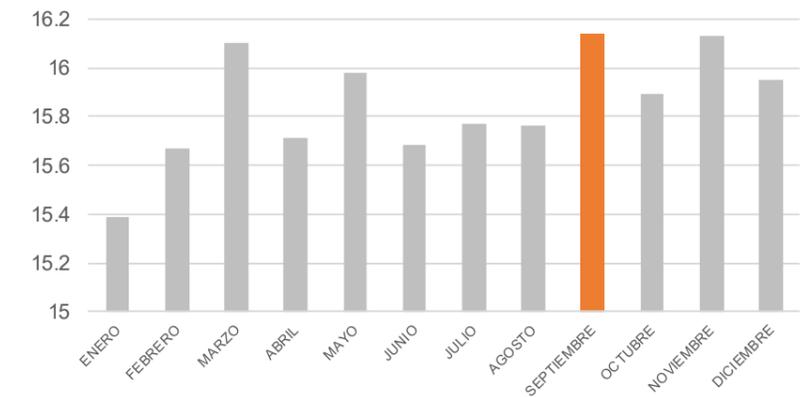


Figura 71. Gráfica temperatura 2018. Adaptada de Nasa, 2019

Gráfica de factores que influyen en la temperatura del año 2018

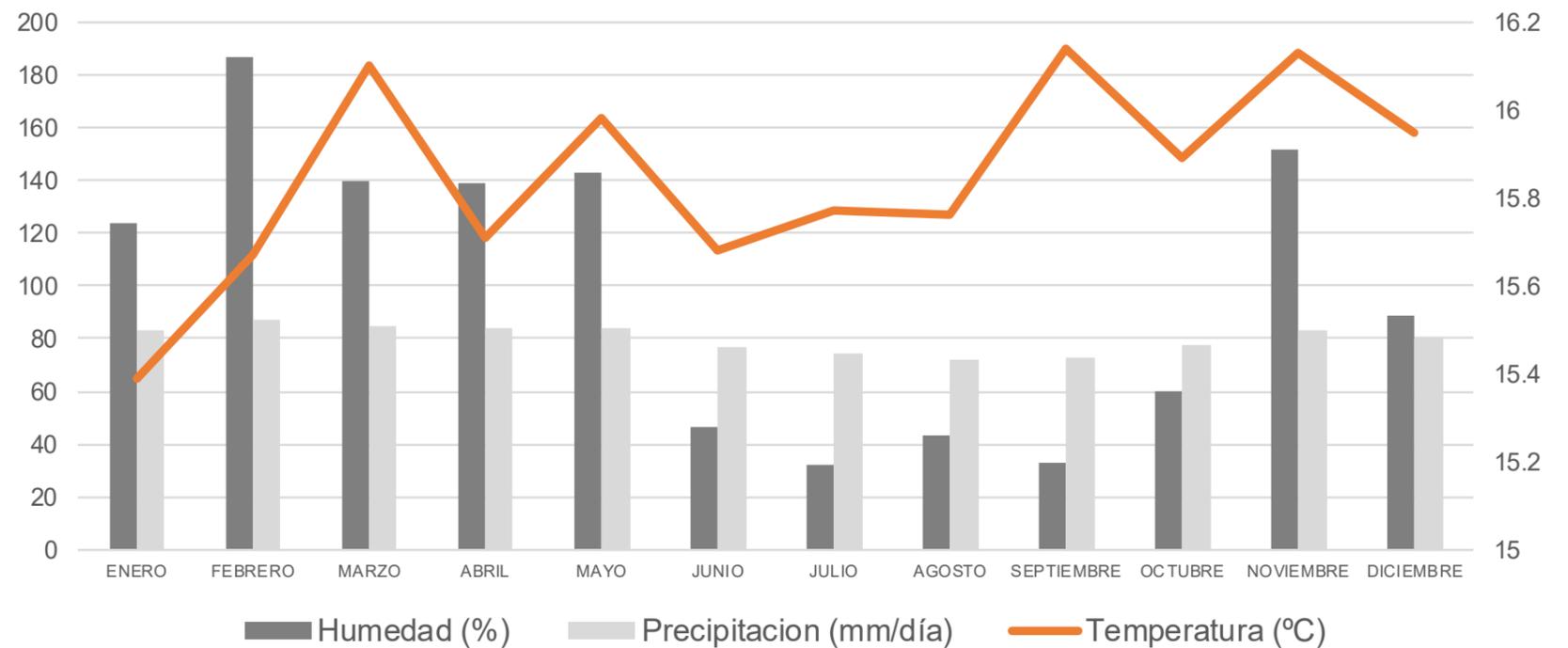


Figura 72. Gráfica de factores que influyen en la temperatura del año 2018. Adaptada de Nasa, 2019

Se puede observar la relación que existe entre los distintos factores y como estos influyen en los valores de la temperatura a lo largo de año. El equipamiento deberá ser diseñado considerando estos resultados para la generación de espacios con el debido confort térmico para los usuarios.

TOPOGRAFÍA

El terreno en donde se implantará el proyecto se caracteriza por no contar con una pendiente considerable. Como se puede observar en el mapa a continuación, únicamente se ve un desnivel en la parte norte del lote. Esto no generará complicaciones ya que la mejor solución ante ello es trabajar bajo una sola plataforma manteniendo un solo nivel de suelo. El lote se encuentra a 2800 m.s.n.m.

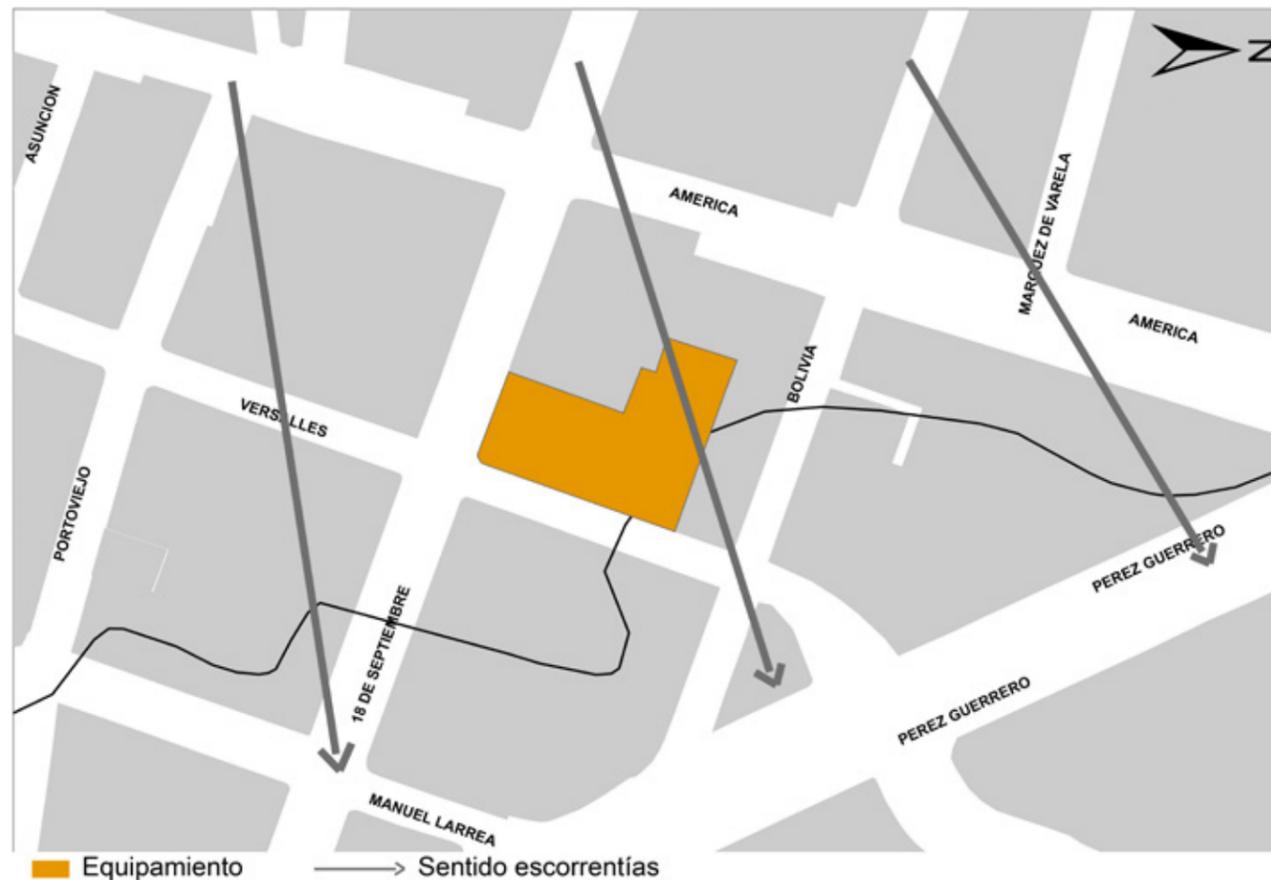


Figura 73. Análisis de pendiente del terreno.

El hecho de que el terreno sea de característica planas en su mayoría permite una fácil accesibilidad hacia el mismo y la implantación del proyecto no se verá afectado por este.

Teniendo en cuenta que el dentro del Plan Urbano propuesto, se busca la disminución del transporte mediante el uso del vehículo, el proyecto se convertirá en un punto de llegada que dé prioridad a los peatones y a quienes utilicen transportes alternativos como por ejemplo bicicletas. El uso de vehículos será restringido a pocos usuarios y por lo tanto las plazas de parqueo, las cuales se ubicarán en la parte subterránea, no darán motivo para que los usuarios se trasladen hasta el equipamiento haciendo uso del automóvil.

ESCORRENTÍA

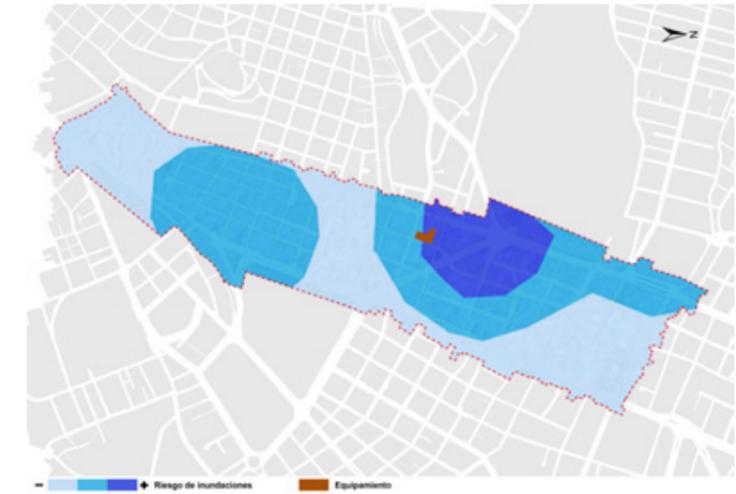


Figura 74. Análisis de escorrentía.
Adaptada de DMQ, 2019.

El terreno se encuentra en una zona con alto riesgo de inundaciones. Esto se debe principalmente a la topografía de Quito, ya que el lote se encuentra a faldas del Volcán Pichincha y, por ende, las escorrentías tienden a dirigirse en sentido oeste - este.

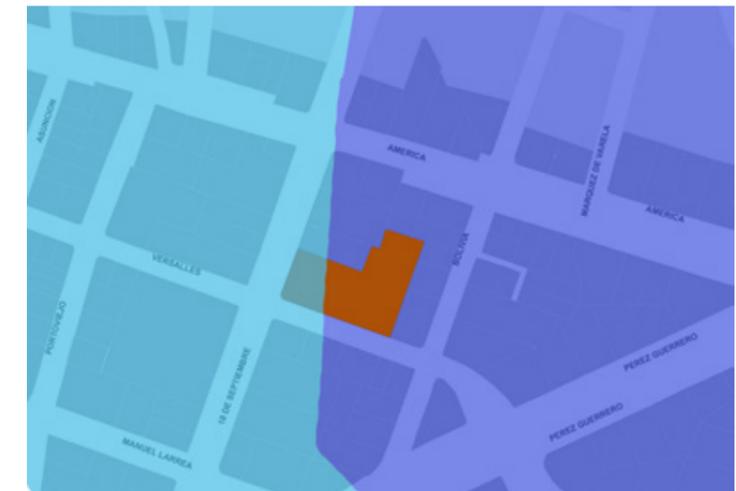


Figura 75. Análisis de escorrentía en el terreno.
Adaptada de DMQ, 2019.

Se deberá considerar trabajar con suelos permeables que permitan la absorción de aguas en caso de fuertes lluvias que puedan generar inundaciones en el sector.

ACÚSTICA



Figura 76. Análisis de acústica en el terreno.
Adaptada de UDLA, 2019.

Método de cálculo: RLS-90

Altura: 4mt

Sistema de Proyección: UTM

Datum: WGS84

Estudio realizado por:



Con respecto al confort acústico, gracias a la Facultad de Sonido y Acústica de la Universidad de la Américas, se obtuvo la siguiente información:

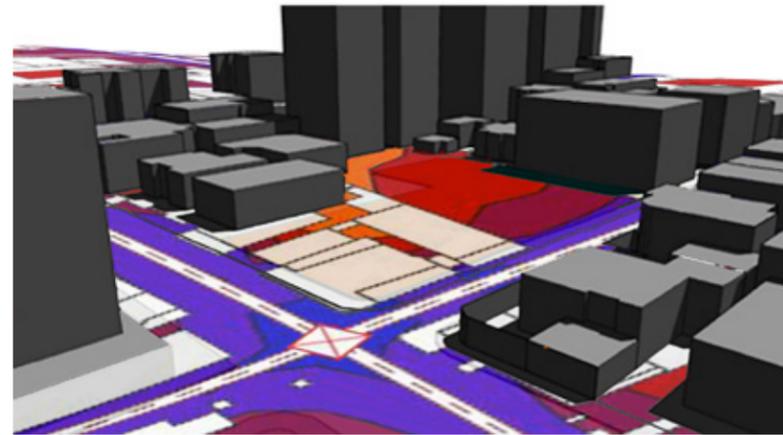


Figura 77. Análisis de acústica en el terreno en perspectiva.
Adaptada de UDLA, 2019.

En la parte interna del lote, se registran entre 60.0 y 70.0 dB, mientras que en las vías se puede encontrar una constante de 75.0 dB. Estos datos deberán ser considerados para el diseño interior de los espacios, brindando una mayor atención a aquellos que requieran un bajo nivel de ruido para el desarrollo de actividades.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el nivel más alto permisible de exposición al ruido en los lugares de trabajo, donde se estima una estadía de no más de 8 horas al día, es de 85 dB. Así pues, se puede concluir que el sector en el cual se encuentra el proyecto está dentro de los límites establecidos sin que se genere afectaciones en la salud de los usuarios de la zona.

ÁREAS VERDES



Figura 78. Análisis de áreas verdes.
Adaptada de POU, 2019.

Actualmente, la vegetación se encuentra únicamente sobre las aceras. Estas a su vez, se encuentran en mal estado ya que se plantó vegetación que se caracteriza por tener un tipo de raíz superficial. Además no se puede encontrar un orden o lógica utilizada para la ubicación de las plantas, afectando así, la imagen urbana del sector.

Dentro de la propuesta realizada, se plantea el diseño de un parque público en el cual se incluirá vegetación propia de la zona y a su vez, permitirá brindar un espacio verde en medio de una zona completamente edificada.

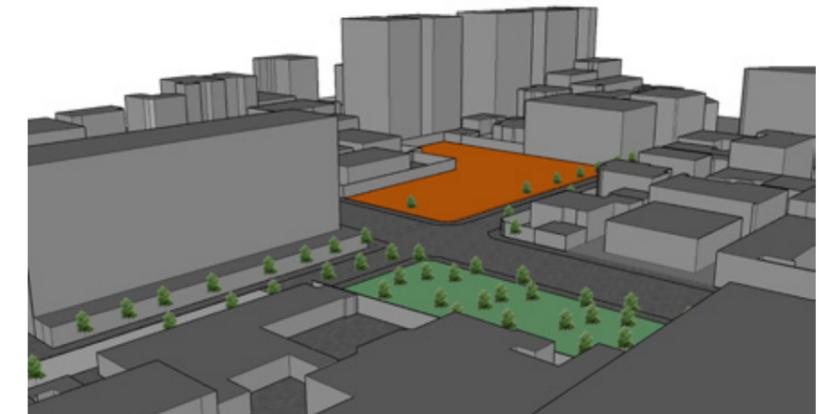


Figura 79. Propuesta de áreas verdes.
Adaptada de POU, 2019.

2.2.3 Investigación del usuario en el área de estudio

2.2.3.1 Perfil de usuario

Para hablar de usuarios, debemos tener en consideración que estos pueden ser flotantes o permanentes. Los usuarios flotantes son aquellos que circulan por la zona ya sea por turismo, actividades que deben realizar por el sector o por necesidad de llegar a su destino y tener que pasar por el espacio específico. Por otro lado, los usuarios permanentes, son aquellos que residen o trabajan en el sector, es decir que pasan la mayor parte de su día en la zona.

El área de estudio se caracteriza por tener una población con un elevado rango de edad. A pesar de que el sector es considerado como un espacio de uso múltiple entre residencia y comercio, este se ha convertido en una zona en la cual se realiza principalmente actividades relacionadas al comercio. Por ende, las nuevas familias optan por salir de estos barrios en busca de sectores más tranquilos y residenciales. Como se viene dando a lo largo de los últimos años en el Distrito Metropolitano de Quito, las familias se trasladan a las periferias de la ciudad, generando así una ciudad más dispersa y longeva en sectores que en su inicio fueron principalmente de uso residencial.

Mediante el nuevo plan urbano desarrollado para el área de estudio, se busca aumentar la demografía en el mismo. Para ello es importante recuperar a los usuarios jóvenes con el fin de atraer a nuevas generaciones al sector.

Haciendo uso de las distintas estrategias urbanas planteadas se esperan los siguientes resultados poblacionales:

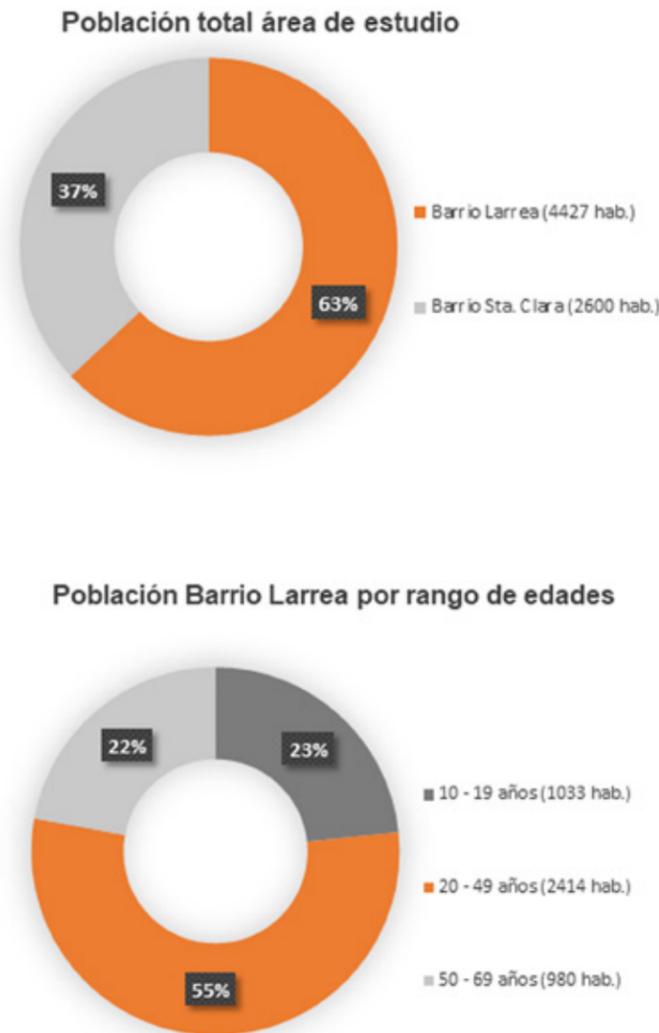


Figura 80. Gráficos de población en área de estudio. Adaptada de POU, 2019.

Considerando el documento de reglas técnicas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito, el cual indica que debe haber 10m2 por cada usuario se obtuvieron los siguientes resultados:

Área total del proyecto: 3000m2 aprox.
Número total de usuarios: 300

El proyecto será para uso de todas las edades. Con ello se busca que los usuarios menores de edad puedan adquirir conocimientos artísticos desde temprana edad, los jóvenes-

adultos puedan utilizar las distintas actividades como aprendizaje o distracción de su cotidianidad y los usuarios mayores de edad cuenten con actividades para realizar durante el día con objeto de mantener una buena salud mental.

Se esperan distintos usuarios tanto permanentes como flotantes dentro del equipamiento, tales como:

Tabla 9. Tipos de usuarios para uso de equipamiento.

Usuarios permanentes		85%
Usuario	Actividad	
 Pintores	Enseñar y aprender las distintas técnicas de pintura para su futura exposición en la galería del equipamiento.	
 Artistas	Enseñar y aprender distintas formas de producir arte mediante la experimentación de nuevos materiales para su futura exposición dentro del equipamiento	
 Profesionales	Enseñar y aprender el diseño y producción de esculturas mediante herramientas digitales y uso de distintas máquinas para la producción de un nuevo tipo de arte moderno.	
 Críticos	Visitar exposición de obras realizadas dentro del equipamiento, considerando las distintas técnicas que se enseñan dentro del mismo.	
 Administradores	Administrar las distintas actividades del equipamiento y llevar un control de las mismas.	
Usuarios flotantes		15%
Usuario	Actividad	
 Varios	Hacer uso de los espacios públicos del equipamiento para el encuentro e interrelación social.	

2.2.4 Materialidad

“La decisión de realizar el proyecto en madera en lugar de materiales tradicionales como lo es el hormigón y el acero, se debe a la búsqueda de un elemento arquitectónico único y artesanal, además de poder explorar esta tecnología conocida por su menor uso de energía y capaz de capturar carbono del ambiente, además de su rápido y fácil ensamblaje y un acabado muy atractivo por su estética.”

2.2.4.1 El uso de la madera en Arquitectura

Durante los últimos años, el diseño arquitectónico que hace uso de la madera como elemento principal, ya sea para el diseño estructural y/o de acabados, ha presentado un crecimiento considerable. Actualmente, este material busca entrar en un mercado ocupado por materiales tecnológicos o industriales, contra los cuales resulta complicado generar una competencia debido a la posición que ocupan estos en el sector de la construcción.

A pesar de ello, el consumo de este material se ve en crecimiento debido al interés de la construcción sostenible en el mundo; ya que es un recurso renovable y, si se lo extrae de manera controlada, según las debidas normas, el medio ambiente no se ve afectado y más bien se lo conserva de mejor manera.

Es importante considerar las sensaciones que este material puede generar en las personas, ya que se caracteriza por generar espacios más cálidos, que a su vez se convierten en espacios más acogedores en relación con aquellos que se construyen con materiales industriales.

La madera puede ser utilizada para realizar distintos tipos de construcciones, como, por ejemplo, con módulos prefabricados que únicamente necesiten su ensamblaje,

enmarcando los volúmenes con madera para su futuro recubrimiento y proyectos en los cuales los elementos son trabajados individualmente, siendo este en trabajo artesanal, único, pero de mayor implicación económica.

La madera es un material que puede brindar distintos usos. Entre estos están los estructurales, gracias a sus propiedades mecánicas las cuales son:

- Flexión:

Fuerza ejercida por la madera en contra de las tensiones de compresión y tracción de las fibras de esta en sentido paralelo.

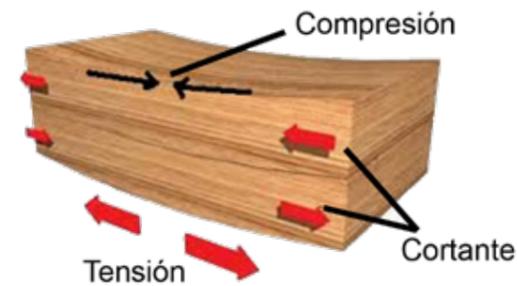


Figura 81. Flexión de madera estructural. Adaptada de UNAM, s.f.

- Tracción:

Fuerza que realiza la madera en el momento que esta es sometida a dos tensiones en sentido contrario. Esto implica una disminución en la sección transversal del elemento y un aumento en su longitud.



Figura 82. Tracción de madera estructural. Adaptada de UNAM, s.f.

- Compresión:

Fuerza ejercida por la madera cuando esta es sometida nuevamente a dos tensiones o fuerzas contrarias pero que tienden a aplastar al elemento. El efecto del material es mayor cuando las fibras se encuentran en sentido perpendicular que en sentido contrario.



Figura 83. Compresión de madera estructural. Adaptada de UNAM, s.f.

- Elasticidad:

Propiedad que presenta la madera para deformarse longitudinalmente generando curvas sin que esta se rompa. Esta presenta dos módulos de elasticidad en las fibras de sentido paralelo: a la tracción y a la compresión.

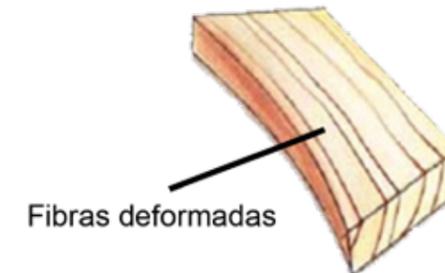


Figura 84. Elasticidad de madera estructural. Adaptada de UNAM, s.f.

Algunas de las especies de madera utilizadas para la elaboración de estructuras por sus propiedades son:

- Pino silvestre (*Pinus sylvestris*)
- Pino laricio (*Pinus nigra* o *Pinus laricio*)
- Pino pinaster (*Pinus pinaster*)
- Pino radiata (*Pinus radiata*)
- Castaño (*Castanea*)
- Roble (*Quercus robur*)

(Maderea, s.f.).

2.2.4.2 Producción forestal en el Ecuador:

En el siguiente apartado se dará muestra de datos e información publicada por distintas entidades a nivel nacional, las cuales muestran a Ecuador como un país productor de madera, con programas para incentivar la reforestación con fines comerciales y un buen manejo medioambiental que son desarrollados por profesionales reconocidos por la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Investigación (SENACYT). Con esto se pretende demostrar que en el país es posible realizar proyectos en los cuales la madera nacional se vea implicada, solo es necesario dar a conocer más sobre este tema para la futura formación de profesionales especializados en el campo arquitectónico/estructural de este recurso natural renovable.

La Corporación Financiera Nacional (CFN) presenta algunas características y datos de la explotación de viveros forestales y madera en pie. Algunas de estas características son que en Ecuador hay cerca de 3.6 millones de tierras disponibles para trabajos de repoblación forestal, además de que, gracias a la ubicación geográfica del territorio ecuatoriano, el país es considerado un paraíso forestal con tierras aptas y ubicadas de forma estratégica para la relación con mercados internacionales de gran demanda como lo son Japón y Estados Unidos.



Figura 85. Principales destinos de exportación forestal. Adaptada de CFN, 2016.

Ecuador es un país productor de balsa, teca, eucalipto, tableros y acabados destinados para la construcción. Se estima que la producción de madera es de cerca de 421 000 TM (toneladas métricas) y se concentra principalmente en distintas clases como lo son: fina, regular, y para la construcción, además de estibas entre otros. Las empresas dedicadas a la explotación forestal se encuentran respaldadas con certificaciones como Forest Stewardship (FSC) y normas ISO, entre ellas la ISO 9000:2008. Esto demuestra que el producto desarrollado en el país es de calidad para su uso en diversas variedades.

Cerca del 40% del territorio ecuatoriano, representa a la superficie forestal del país, es decir, aproximadamente 11 millones de hectáreas). La mayor parte de los bosques (nativos) se encuentran en la región amazónica.

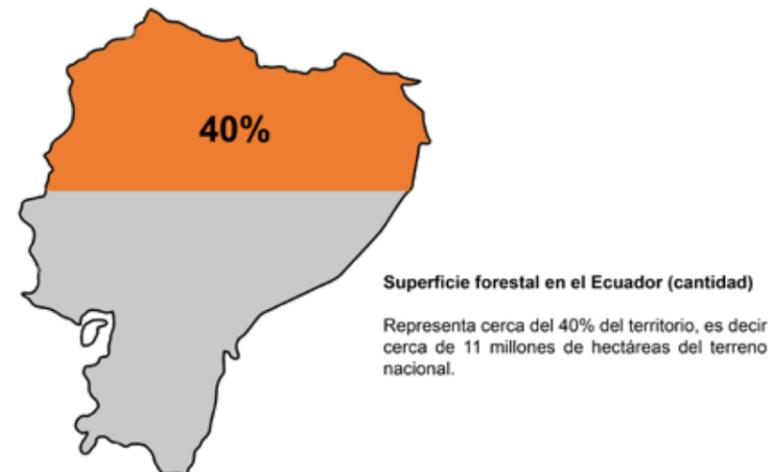


Figura 86. Superficie forestal en el Ecuador. Adaptada de CFN, 2016.

Las principales provincias en tema de plantaciones forestales son: Esmeraldas, Guayas y Los Ríos:

SUPERFICIES PLANTADAS EN ECUADOR

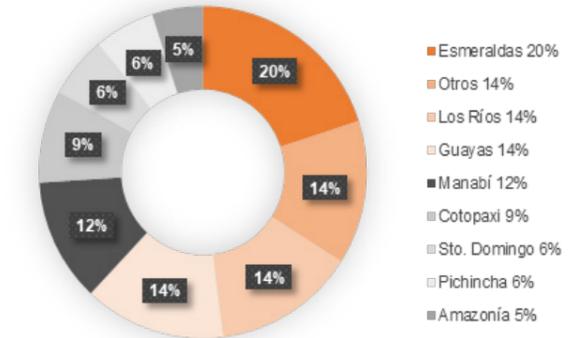


Figura 87. Gráfica de superficies plantadas en Ecuador. Adaptada de CFN, 2016.

*Por hectárea se siembra un aproximado de 2 500 árboles, dependiendo su especie.

*La producción de cada metro cúbico puede costar hasta USD 60.

Según datos presentados por Pro-Ecuador (parte del Viceministerio de Promoción y Exportaciones E inversiones de Ecuador) en el año 2016, la silvicultura en el Ecuador, misma que se encarga de la extracción de madera además de otras actividades similares, registró un monto total de USD \$917 millones, mientras que la producción de madera y de productos afines registró un total de USD 1,206 millones. Además, la producción de papel registró USD 1,054 millones (CFN, 2017).



Figura 88. Gráfica de producción forestal en Ecuador (2016). Adaptada de CFN, 2016.

El Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales en el Ecuador, fue presentado en el año 2013, con el cual se pretendía llegar a reforestar 120 000 hectáreas hasta el 2017. Con esto el gobierno busca disminuir por completo las importaciones de productos generados en el exterior con materia prima producida al interior de este, como por ejemplo el papel. Es decir, se busca que el país aproveche al máximo su producción maderera y no tenga que depender de otros países para su procesamiento o transformación industrial.

En el mapa a continuación se muestran los sectores aprobados y disponibles para la forestación y reforestación comercial y a un costado las especies que se incentivan dentro de este programa:

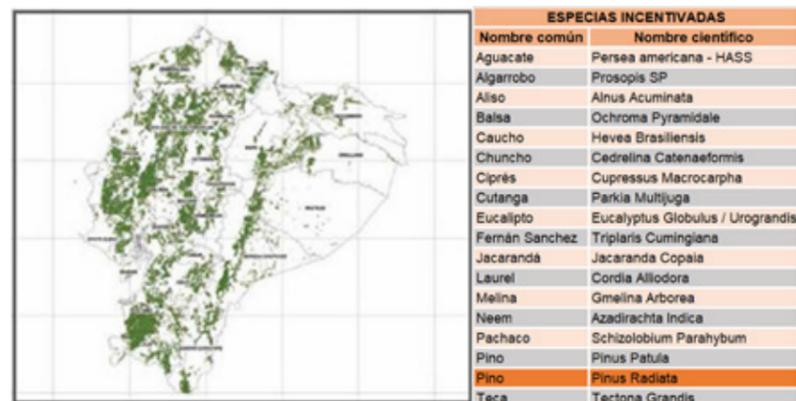


Figura 89. Zonas destinadas para la forestación y reforestación en Ecuador. Adaptada de CFN, 2016.

*La especie de pino, Pinus Radiata, es la que se pretende utilizar en la estructura del proyecto arquitectónico. Esta especie es producida en la región sierra del país, principalmente en la provincia de Cotopaxi.

2.2.4.2.1 Información técnica del Pino:

Especie: Pinus Radiata

Familia: PINACEAE

Nombres comunes: Pino insigne, Pino de Monterrey.

El pino es una especie de árbol introducida al Ecuador en

el año 1925 por Luciano Andrade Marín. Esta especie es la segunda más plantada en territorio de la sierra después del eucalipto debido a su rápido crecimiento y de fácil adaptación a climas y terrenos adversos; además, posee una buena rentabilidad para los productores de esta madera. También suele ser utilizado para la creación de cortinas rompevientos naturales y cercas vivas.



Figura 90. Pino radiata

2.2.4.2.2 Fisionomía del árbol

Árbol: Puede alcanzar hasta 30m de altura en Ecuador y 70cm de DAP (Diámetro a la altura del pecho).

Tronco: Cónico y recto

Corteza: La corteza externa es café agrietada y la corteza interna es crema-rosácea. Segrega una resina de tonalidad transparente.

Copa: Alargada y cónica.

2.2.4.2.3 Propiedades tecnológicas de la madera de Pino

Color: Albura blanca, con transición gradual a duramen amarillo pálido, aumentando su intensidad a marrón muy pálido.

Veteado: Suave con líneas longitudinales oscuras.

Grano: Recto.

Textura: Fina.

Durabilidad natural: No es resistente ante el ataque de hongos o insectos. Posee una duración (en estado natural) en uso exterior de aproximadamente un año.

Trabajabilidad: Es una madera que se caracteriza por ser fácil de trabajar, pero, puede presentar ciertos defectos leves en el cepillado y moldurado.

Secado: Puede presentar leves deformaciones, sin embargo, se considera que no es complicado.

Preservación: De fácil preservación.

Usos Principales: Puede ser utilizado para la elaboración de muebles, pulpa y papel, envases, tableros aglomerados, tableros contrachapados y de fibras. Ebanistería, tapicería, entre otros.

(EcuadorForestal, s.f.).

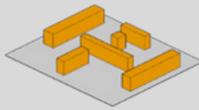
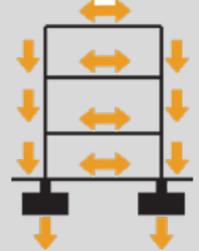
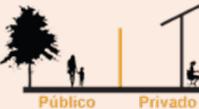
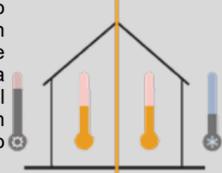
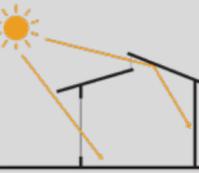
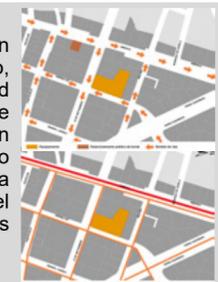
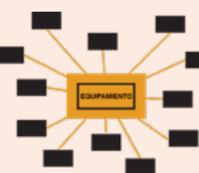
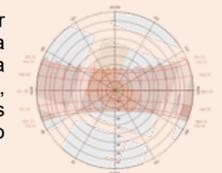
2.2.4.2.4 Tratamiento de madera mediante acetilación

La madera de pino radiata puede ser modificada mediante un proceso químico conocido como acetilación, el cual mejora aproximadamente en un 70% la estabilidad dimensional del material. Así pues, se consigue una madera más resistente a los hongos, insectos, cambios de temperatura, humedad y exposición a rayos ultravioletas, además de brindar una mayor durabilidad y brindando un mayor soporte estructural que permita el trabajo con cargas de gran masa.

Para más información del proceso de acetilación en madera de pino radiata, revisar **Tratamiento Químico de acetilación en madera de Pinus Radiata elaborado por: R. Garay y M. Henríquez. El documento puede ser encontrado en formato .pdf en el Repositorio de la Universidad de Chile.*

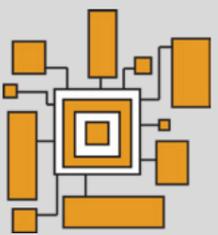
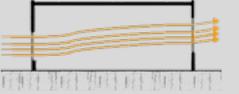
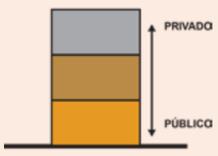
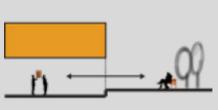
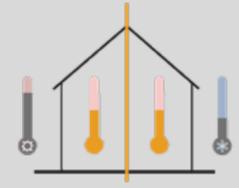
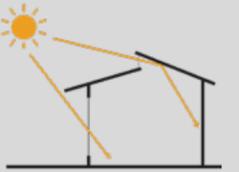
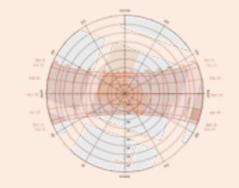
2.3 Matriz de conclusiones

Tabla 10.
Matriz de conclusiones fase investigativa.

<p>ANTECEDENTES HISTÓRICOS</p>	<p>Centros culturales: Con el pasar de los años, los centros culturales se convirtieron en espacios polivalentes y con mayor accesibilidad para toda la sociedad. Escuela de Bellas Artes de Quito: La escuela nunca pudo recuperar su espacio propio para el desarrollo de sus actividades de manera adecuada.</p> 	<p>JERARQUÍA</p> <p>Existen distintas manera de dar jerarquía a un elemento en relación con otros. Esto permite llamar más atención del ojo humano y generar un mayor impacto en un espacio determinado.</p> 	<p>VENTILACIÓN NATURAL</p> <p>Los proyectos arquitectónicos deben ser diseñados de tal modo que la renovación de aire en los espacios internos eviten el uso de equipos mecánicos y aprovechen las corrientes naturales del viento.</p> 	<p>ESTRUCTURA COMO PARTE DE LA COMPOSICIÓN</p> <p>El diseño arquitectónico debe ir de la mano con la estructura que soporta al mismo. Estos dos elementos deben ir de la mano con el fin de generar un equilibrio que permita comprender como un proyecto fue pensado a partir de su soporte hasta su composición final.</p> 	<p>USO DE SUELO</p> <p>El uso de suelo en el sector se caracteriza por ser mayoritariamente residencial. Esto permitirá que el proyecto y su espacio público se conviertan en un lugar de encuentro y de relaciones sociales para el intercambio cultural.</p> 	<p>VITALIDAD</p> <p>El terreno se encuentra en una zona intermedia en la cual se puede dar altos niveles de actividad y por otra parte todo lo opuesto. Esto considerando que se ubica en el centro de un espacio de comercio y residencial.</p> 
<p>RELACIÓN PÚBLICO - PRIVADO</p>	<p>Los espacios privados son aquellos delimitados de manera física para el acceso de personas, mientras que los espacios públicos son lugares abiertos que cumplen la función de vincular y generar relaciones entre los usuarios.</p> 	<p>POLIVALENCIA</p> <p>Las edificaciones con espacios polivalentes permiten una mayor variedad de actividades debido a su facilidad para modificar el área interior y la capacidad de poder abarcar distintas funciones con el pasar del tiempo.</p> 	<p>CONFORT ACÚSTICO</p> <p>El adecuado manejo de la acústica en la arquitectura permite generar espacios óptimos para la realización de distintas actividades, indistintamente del nivel de ruido que pueda existir en la zona. Esto a su vez genera un impacto positivo para la salud de los usuarios.</p> 	<p>NORMATIVA</p> <p>Al ser un tipo de equipamiento que no cuenta con una normativa en específico, se tomará en cuenta todos aquellos literales que respondan al tipo de actividades realizadas en el proyecto. Además se hará uso de guías para el diseño óptimo de los espacios.</p> 	<p>ALTURA DE EDIFICACIONES</p> <p>La altura de las edificaciones en los alrededores del terreno pueden variar entre los 3 y 10 pisos, por lo tanto el proyecto deberá ser diseñado de modo que genere un buen perfil urbano relacionando la diferencia de altura entre los volúmenes de la mejor manera y evitando rupturas visuales del espacio.</p> 	<p>ESTRUCTURA VISUAL</p> <p>El sector se caracteriza por tener edificaciones de distintas alturas y materialidad las cuales generan una estructura visual poco definida. Por otra parte se puede observar una falta de áreas verdes y un importante ruido visual debido al cableado eléctrico que nace de los postes de la Empresa Eléctrica.</p> 
<p>PERMEABILIDAD</p>	<p>La permeabilidad responde a la cualidad que tienen los espacios de perder su privacidad ya sea de manera visual o física. Esto a su vez permite una mejor relación entre los espacios, permitiendo liberar las actividades realizadas en un espacio u otro.</p> 	<p>CONFORT TÉRMICO</p> <p>Los espacios con confort térmico buscan neutralizar la relación entre la temperatura ambiente y la interior. Así pues se busca conseguir una satisfacción mental vinculada con la temperatura de un espacio que permita el desarrollo de actividades con normalidad.</p> 	<p>ILUMINACIÓN NATURAL</p> <p>Los diseños arquitectónicos deben responder a un adecuado control sobre la iluminación natural. La cual debe ser aprovechada de la mejor manera para la iluminación interna de los espacios pero, a su vez, debe ser controlada para evitar que interfiera en el confort térmico del proyecto.</p> 	<p>UBICACIÓN</p> <p>La ubicación del proyecto permite aprovechar las cualidades culturales de la zona y permite generar una red de actividades que permitan las relación social y el intercambio de ideas y culturas entre individuos.</p> 	<p>MOVILIDAD</p> <p>La movilidad dentro del sector en el cual se encuentra el terreno, se caracteriza por dar prioridad al peatón y al uso de medios de transporte alternativo con el fin de disminuir el uso del vehículo privado. Así pues, se le da una mayor importancia al diseño del espacio público para que los usuarios se apropien del mismo.</p> 	<p>MEDIO FÍSICO</p> <p>El terreno se caracteriza por no poseer desnivel, esto debido a que en la actualidad se encuentra completamente edificado y nivelado. Esto deberá ser tomado en cuenta para la implantación del proyecto y el manejo de las escorrentías generadas en épocas de lluvias las cuales pueden generar ligeras inundaciones en la zona.</p> 
<p>PROXIMIDAD</p>	<p>La proximidad se refiere a la cercanía entre elementos similares, ya sea por distancia o por cualidades similares. Trabajar bajo la teoría de la proximidad permite generar redes de actividades comunes sin que estas se concentren en un espacio ajustado.</p> 	<p>EMPLAZAMIENTO</p> <p>Las edificaciones deben ser emplazadas de manera adecuada con el fin de aprovechar la iluminación y ventilación natural, además de generar mejores relaciones con su entorno inmediato.</p> 	<p>MATERIALIDAD</p> <p>En arquitectura existen varios materiales que pueden ser considerados como ecológicos debido a su bajo nivel de impacto ambiental. Estos pueden ser elaborados con materiales reutilizados o se pueden obtener directamente de la naturaleza.</p> 	<p>CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO</p> <p>El terreno cuenta con dos alas o partes, además se caracteriza por no ser un espacio muy abierto en relación con su entorno y de poca área útil. Por ello, se deberá hacer uso del espacio en su totalidad tomando en cuenta la normativa y aprovechar el entorno para la generación de espacio público para los usuarios.</p> 	<p>USO DE ESPACIO PÚBLICO</p> <p>El proyecto será diseñado de modo que se aproveche de mejor manera el parque que se encuentra junto al terreno. De este modo se pretende generar una permeabilidad entre el espacio público y la planta baja de la edificación con el fin de obtener mejores relaciones espaciales entre la volumetría y su entorno inmediato.</p> 	<p>USUARIOS</p> <p>El proyecto buscará responder a una diversidad de usuarios de distintas edades y que puedan ser capaces de realizar nuevas actividades innovadoras que permitan un intercambio social y cultural entre ellos.</p> 

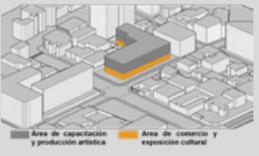
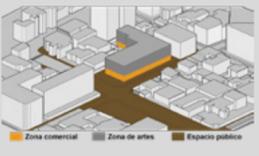
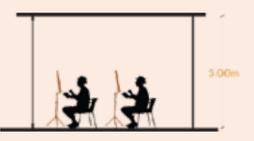
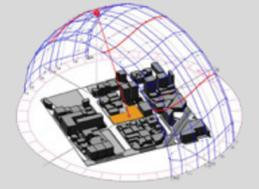
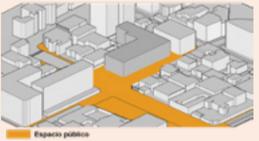
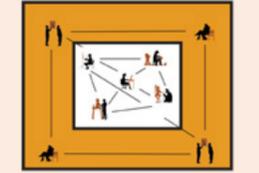
3. FASE DE PROPUESTA CONCEPTUAL
3.1 Matriz de objetivos y estrategias espaciales

Tabla 11.
 Matriz de objetivos y estrategias espaciales (Parte 1).

	CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA		CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA		CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	<p>Centros culturales: Con el pasar de los años, los centros culturales se convirtieron en espacios polivalentes y con mayor accesibilidad para toda la sociedad.</p> <p>Escuela de Bellas Artes de Quito: La escuela nunca pudo recuperar su espacio propio para el desarrollo de sus actividades de manera adecuada.</p>	Diseñar un volumen arquitectónico que contenga un espacio polivalente para exposiciones varias y, que a su vez, sea un espacio para el desarrollo del arte como lo fue en sus inicios la Escuela de Bellas Artes de Quito.	<p>Incluyendo espacios abiertos para el montaje de exposiciones temporales.</p> <p>Proponiendo un programa arquitectónico que ofrezca varias actividades artísticas, considerando las distintas materias que se dictaban en los inicios de la Escuela de Bellas Artes, con el fin de brindar una idea más moderna de producción artística mediante el uso de herramientas digitales.</p> 	JERARQUÍA	<p>Existen distintas manera de dar jerarquía a un elemento en relación con otros. Esto permite llamar más atención del ojo humano y generar un mayor impacto en un espacio determinado.</p>	Diseñar un proyecto arquitectónico que pueda ser considerado como una jerarquía en relación a su entorno inmediato.	<p>Aplicando estrategias de diseño que permita generar un contraste en relación a los volúmenes del sector.</p> <p>Haciendo uso de un sistema constructivo diferente que responda a las cualidades espaciales requeridas y a su vez se diferencie del resto de construcciones.</p> 	VENTILACIÓN NATURAL	<p>Los proyectos arquitectónicos deben ser diseñados de tal modo que la renovación de aire en los espacios internos eviten el uso de equipos mecánicos y aprovechen las corrientes naturales del viento.</p>	Diseñar una volumetría que permita la renovación constante del aire de manera natural.	<p>Aprovechando las corrientes naturales del viento para la ubicación de los vanos con el fin de generar una ventilación cruzada al interior del proyecto.</p> <p>Generando vacíos que relacionen las distintas plantas del proyecto, y permitan la renovación de los espacios mediante el efecto chimenea.</p> 
RELACION PÚBLICO - PRIVADO	<p>Los espacios privados son aquellos delimitados de manera física para el acceso de personas, mientras que los espacios públicos son lugares abiertos que cumplen la función de vincular y generar relaciones entre los usuarios.</p>	Generar un proyecto en el cual los espacios públicos y privados sean claros dependiendo del programa y las actividades a realizar en cada uno de los espacios.	<p>Aprovechando los distintos niveles de la volumetría para definir el nivel de privacidad que tenga cada espacio.</p> <p>Haciendo uso de filtros físicos que limiten el paso de los usuarios a las distintas zonas del proyecto.</p> 	POLIVALENCIA	<p>Las edificaciones con espacios polivalentes permiten una mayor variedad de actividades debido a su facilidad para modificar el área interior y la capacidad de poder abarcar distintas funciones con el pasar del tiempo.</p>	Proponer un programa arquitectónico que ofrezca el desarrollo de varias actividades relacionadas con el arte y la cultura, además de incluir un espacio capaz de contener exposiciones de arte.	<p>Diseñando espacios dentro del volumen arquitectónico, que aprovechen los niveles del mismo para ofrecer distintas actividades pero que a su vez, se complementen unas con otras.</p> <p>Incluyendo un espacio en planta baja para el montaje de exposiciones temporales, y que pueda ser modificado según sea necesario.</p> 	CONFORT ACÚSTICO	<p>El adecuado manejo de la acústica en la arquitectura permite generar espacios óptimos para la realización de distintas actividades, indistintamente del nivel de ruido que pueda existir en la zona. Esto a su vez genera un impacto positivo para la salud de los usuarios.</p>	Mantener un control sobre los niveles de ruido generados tanto en el exterior como al interior del equipamiento para el desarrollo de actividades por parte de los usuarios son afectar su salud.	<p>Instalando materiales absorbentes en mampostería</p> <p>Haciendo uso de cristalería doble en los espacios que sea necesario disminuir los niveles de ruido sin olvidar la idea de permeabilidad del proyecto.</p> 
PERMEABILIDAD	<p>La permeabilidad responde a la cualidad que tienen los espacios de perder su privacidad ya sea de manera visual o física. Esto a su vez permite una mejor relación entre los espacios, permitiendo liberar las actividades realizadas en un espacio u otro.</p>	Diseñar un equipamiento permeable que brinde una mejor relación entre el espacio público y el privado, ya sea de manera visual o física, con el fin de que la volumetría junto con su entorno inmediato, se conviertan en un punto de encuentro para el intercambio socio-cultural entre los usuarios.	<p>Liberando la planta baja del proyecto para generar un espacio de exposición de arte y comercio.</p> <p>Haciendo uso de materiales permeables que permitan mejorar las relaciones visuales entre los espacios.</p> 	CONFORT TÉRMICO	<p>Los espacios con confort térmico buscan neutralizar la relación entre la temperatura ambiente y la interior. Así pues se busca conseguir una satisfacción mental vinculada con la temperatura de un espacio que permita el desarrollo de actividades con normalidad.</p>	Generar un proyecto en el cual se tenga en cuenta el confort térmico para el desarrollo normal de actividades por parte de los usuarios.	<p>Diseñando una fachada que brinde un control sobre la incidencia solar al volumen.</p> <p>Aprovechando las corrientes naturales de viento para la renovación constante del aire al interior del proyecto.</p> <p>Utilizando mamposterías con materiales que permitan manejar de mejor manera la absorción y liberación de temperatura durante el día y la noche.</p> 	ILUMINACIÓN NATURAL	<p>Los diseños arquitectónicos deben responder a un adecuado control sobre la iluminación natural. La cual debe ser aprovechada de la mejor manera para la iluminación interna de los espacios pero, a su vez, debe ser controlada para evitar que interfiera en el confort térmico del proyecto.</p>	Mantener un adecuado control sobre el ingreso de luz natural a los espacios para aprovechar la iluminación natural de la mejor manera a lo largo de día.	<p>Utilizando materiales que permitan el paso de la luz del sol con facilidad tanto en fachada como en las divisiones internas de los espacios.</p> <p>Incluyendo ingresos de luz por cubierta sobre los vacíos entre las plantas para aprovechar durante más tiempo la iluminación natural.</p> 
PROXIMIDAD	<p>La proximidad se refiere a la cercanía entre elementos similares, ya sea por distancia o por cualidades similares. Trabajar bajo la teoría de la proximidad permite generar redes de actividades comunes sin que estas se concentren en un espacio ajustado.</p>	Generar una volumetría con dimensiones que permitan considerar al proyecto como una proximidad debido a su escala y, a su vez que se relacione con los equipamientos culturales cercanos para conformar una red de las mismas características.	<p>Respetando la normativa propuesta dentro del POU 2019 para el área de estudio con el fin de edificar un proyecto que responda a la escala necesaria.</p> <p>Implantando el proyecto en una zona que permita generar una red de equipamientos culturales.</p> 	EMPLAZAMIENTO	<p>Las edificaciones deben ser emplazadas de manera adecuada con el fin de aprovechar la iluminación y ventilación natural, además de generar mejores relaciones con su entorno inmediato.</p>	Emplazar el equipamiento de modo que se aproveche al máximo la iluminación y ventilación natural y, que a su vez permita generar una buena relación entre el proyecto y el espacio público.	<p>Considerando el recorrido solar sobre el terreno para la ubicación de la volumetría y los vanos en fachadas.</p> 	MATERIALIDAD	<p>En arquitectura existen varios materiales que pueden ser considerados como ecológicos debido a su bajo nivel de impacto ambiental. Estos pueden ser elaborados con materiales reutilizados o se pueden obtener directamente de la naturaleza.</p>	Diseñar un proyecto arquitectónico que utilice en su mayoría materiales sostenibles, para generar el menor impacto ambiental posible.	<p>Generando una estructura de madera de pino laminada, la cual es producida y extraída en la región sierra del país.</p> <p>Aplicando acabados en madera a pisos y mampostería tanto dentro como fuera de la volumetría.</p> 

3.1 Matriz de objetivos y estrategias espaciales

Tabla 12.
Matriz de objetivos y estrategias espaciales (Parte 2).

	CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA		CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA		CONCLUSIÓN	OBJETIVO	ESTRATEGIA
ESTRUCTURA COMO PARTE DE LA COMPOSICIÓN	El diseño arquitectónico debe ir de la mano con la estructura que soporta al mismo. Estos dos elementos deben ir de la mano con el fin de generar un equilibrio que permita comprender como un proyecto fue pensado a partir de su soporte hasta su composición final.	Diseñar un proyecto en el cual la estructura sea un espacio habitable y a su vez, forme parte de la composición de la volumetría.	Generando un sistema de cerchas que permita una adecuada distribución de espacios en su interior y al mismo tiempo tenga la medidas necesarias para la libre circulación de los usuarios. 	USO DE SUELO	El uso de suelo en el sector se caracteriza por ser mayoritariamente residencial. Esto permitirá que el proyecto y su espacio público se conviertan en un lugar de encuentro y de relaciones sociales para el intercambio cultural.	Diseñar un equipamiento en el cual los usuarios que residan en el sector, puedan realizar actividades que promuevan el intercambio cultural y se apropien de la zona con cualidades propias que los definan.	Implementando un proyecto en el cual las personas cuenten con espacios en donde puedan realizar actividades que permitan la generación de cultura y les brinde una identidad. 	VITALIDAD	El terreno se encuentra en una zona intermedia en la cual se puede dar altos niveles de actividad y por otra parte todo lo opuesto. Esto considerando que se ubica en el centro de un espacio de comercio y residencial.	Brindar mayor vitalidad a la zona con un programa arquitectónico que permita el desarrollo de actividades culturales.	Implementando espacios que permitan la ejecución de varias actividades para los usuarios del sector. 
NORMATIVA	Al ser un tipo de equipamiento que no cuenta con una normativa en específico, se tomará en cuenta todos aquellos literales que respondan al tipo de actividades realizadas en el proyecto. Además se hará uso de guías para el diseño óptimo de los espacios.	Diseñar el equipamiento considerando la normativa vigente de la Región Metropolitana de Quito, la propuesta en el POU 2019 y las guías de diseño.	Tomando decisiones espaciales que permitan el adecuado desarrollo de actividades por parte de los usuarios, teniendo en cuenta las distintas normativas para su debida aprobación de construcción y funcionamiento. 	ALTURA DE EDIFICACIONES	La altura de las edificaciones en los alrededores del terreno pueden variar entre los 3 y 10 pisos, por lo tanto el proyecto deberá ser diseñado de modo que genere un buen perfil urbano relacionando la diferencia de altura entre los volúmenes de la mejor manera y evitando rupturas visuales del espacio.	Evitar la ruptura del perfil urbano de la zona de estudio	Diseñando una volumetría que se relacione adecuadamente con la diferencia de altura con las edificaciones de su entorno inmediato. 	ESTRUCTURA VISUAL	El sector se caracteriza por tener edificaciones de distintas alturas y materialidad las cuales generan una estructura visual poco definida. Por otra parte se puede observar una falta de áreas verdes y un importante ruido visual debido al cableado eléctrico que nace de los postes de la Empresa Eléctrica.	Incrementar la cantidad de áreas verdes y de vegetación en el sector. Eliminar el ruido visual causado por el cableado eléctrico ubicado en los postes.	Diseñando un parque junto al equipamiento el cual cuente con espacios verdes y vegetación nativa de la zona. Soterrando el alambrado eléctrico bajo la aceras del espacio público restaurado. 
UBICACIÓN	La ubicación del proyecto permite aprovechar las cualidades culturales de la zona y permite generar una red de actividades que permitan las relación social y el intercambio de ideas y culturas entre individuos.	Aprovechar la ubicación del terreno para diseñar un equipamiento en el cual los usuarios puedan tener un intercambio social y cultural.	Generando una red cultural de la cual el proyecto forme parte para complementar y apoyar con nuevas actividades que fomenten el desarrollo de la cultura en el sector. 	MOVILIDAD	La movilidad dentro del sector en el cual se encuentra el terreno, se caracteriza por dar prioridad al peatón y al uso de medios de transporte alternativo con el fin de disminuir el uso del vehículo privado. Así pues, se le da una mayor importancia al diseño del espacio público para que los usuarios se apropien del mismo.	Aprovechar las propuestas de movilidad planteadas en el POU 2019, en el cual el peatón es prioridad, junto con los transportes alternativos Generar los accesos peatonales y vehiculares al proyecto considerando el entorno inmediato y sus vías.	Diseñando espacios para el descanso de los usuarios e implementando áreas para el almacenamiento seguro de los medios de transporte alternativo. U Ubicando el acceso peatonal principal en sentido diagonal al parque y el vehicular sobre la Av 18 de Septiembre, aprovechando los retiros. 	MEDIO FÍSICO	El terreno se caracteriza por no poseer desnivel, esto debido a que en la actualidad se encuentra completamente edificado y nivelado. Esto deberá ser tomado en cuenta para la implantación del proyecto y el manejo de las escorrentías generadas en épocas de lluvias las cuales pueden generar ligeras inundaciones en la zona.	Implantar el proyecto de modo que se genere una iluminación y ventilación natural de los espacios interiores.	Orientado el objeto arquitectónico con el fin de aprovechar la incidencia solar para la iluminación de los espacios y generando vanos que permitan la circulación de las corrientes naturales de viento para brindar una renovación de aire al interior del proyecto. 
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	El terreno cuenta con dos alas o partes, además se caracteriza por no ser un espacio muy abierto en relación con su entorno y de poca área útil. Por ello, se deberá hacer uso del espacio en su totalidad tomando en cuenta la normativa y aprovechar el entorno para la generación de espacio público para los usuarios.	Diseñar la volumetría de modo que el espacio sea ocupado según lo establecido por las distintas normativas y las características de su entorno inmediato.	Aprovechando el lote en su totalidad para el levantamiento de un proyecto con espacios óptimos para el desarrollo de actividades culturales. Relacionando el proyecto con el espacio público de sus alrededores complementar actividades en ambas partes. 	USO DE ESPACIO PÚBLICO	El proyecto será diseñado de modo que se aproveche de mejor manera el parque que se encuentra junto al terreno. De este modo se pretende generar una permeabilidad entre el espacio público y la planta baja de la edificación con el fin de obtener mejores relaciones espaciales entre la volumetría y su entorno inmediato.	Diseñar un proyecto que vaya de la mano con el espacio público de su entorno inmediato.	Tomando decisiones arquitectónicas en base a las características y cualidades del espacio público, dando prioridad al parque que se encuentra diagonal al terreno del proyecto. 	USUARIO	El proyecto buscará responder a una diversidad de usuarios de distintas edades y que puedan ser capaces de realizar nuevas actividades innovadoras que permitan un intercambio social y cultural entre ellos.	Relacionar a los usuarios del sector mediante actividades que permitan realizar un intercambio cultural. Generar espacios para la vinculación de los usuarios residentes en el entorno inmediato.	Diseñando espacios al interior del equipamiento y un espacio público de calidad en los cuales los usuarios puedan generar relaciones entre sí. 

3.2 Programación

3.2.1 Relaciones funcionales

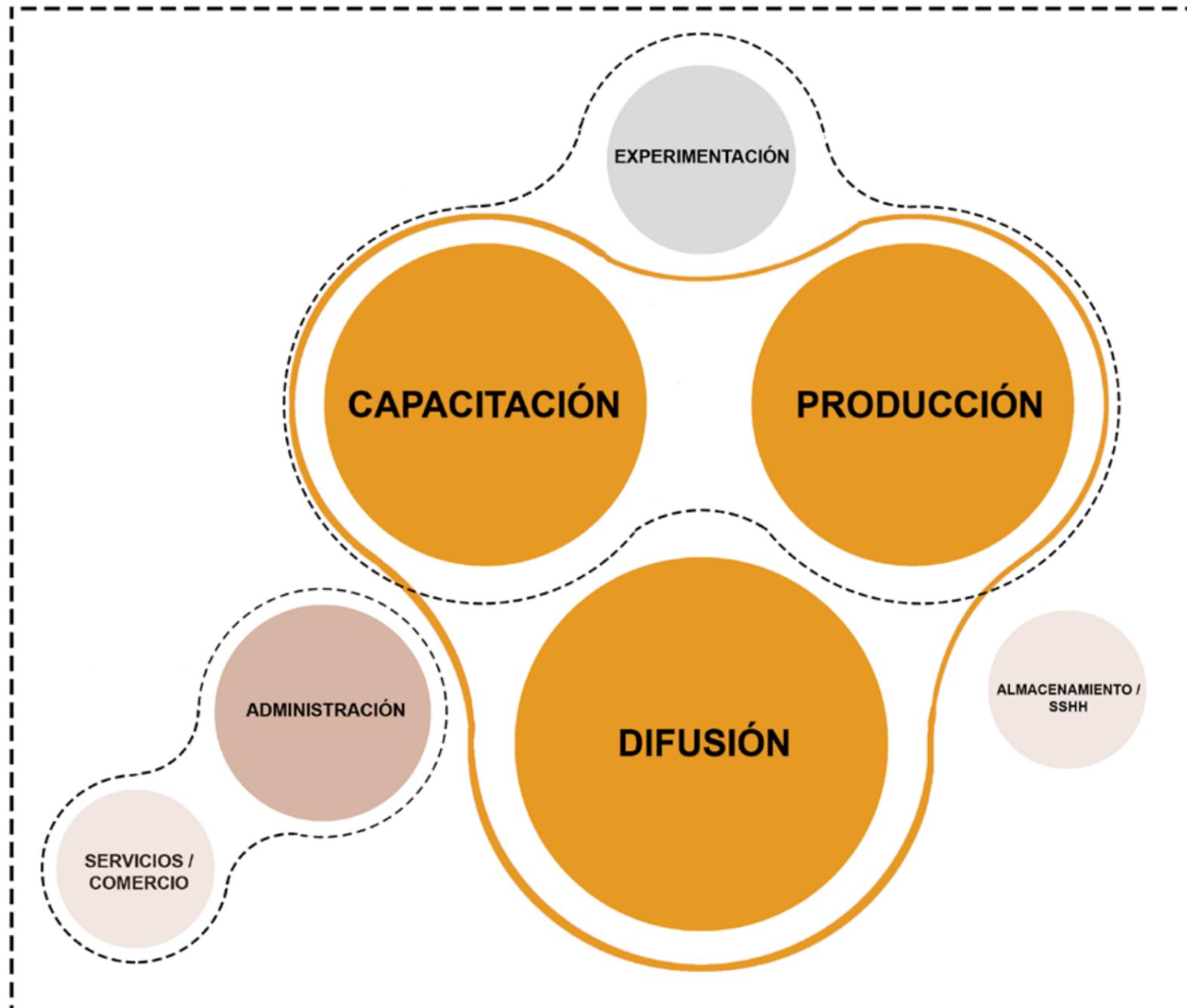


Figura 91. Gráfica de relaciones funcionales.

<p>Capacitación y producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuarto de impresión - Taller de diseño digital - Taller maquinarias - Taller ensamblaje - Laboratorio - Taller de pintura - Taller fotográfico 	<p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuarto oscuro - Salón de uso múltiple - Cuarto de juegos - Cuarto de descanso - Sala de ventas - Salón de exposición 	<p>Comercio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio médico - Cafetería - Cocina - Cuarto frío - Espacio para mesas 	<p>Complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuarto de bombas - Cuarto de desechos sólidos - Cuarto de máquinas - Cuarto servicio seguridad - Área de descarga - Bodegas
---	---	---	---

El programa arquitectónico nace a partir de 3 ejes fundamentales los cuales son:

Capacitación: en el cual se imparte el conocimiento a los usuarios por parte de profesionales con el fin de que puedan aprender nuevas técnicas de producción artística a partir del uso de herramientas digitales.

Producción: en donde se pone a prueba lo aprendido durante las capacitaciones de las distintas actividades con la finalidad de producir obras que representen una cultura que demuestre la identidad de los usuarios del sector. Este eje viene dado por los distintos talleres, los cuales son: de pintura, multimedia, y un media lab destinado al estudio de la generación de nuevos materiales biodegradables para el diseño de arte sostenible.

* Es importante señalar que los ejes anteriormente presentados, buscan la creación de una expresión artística moderna a partir de la experimentación. Por lo tanto, se espera que los usuarios se conviertan en investigadores y apliquen las distintas teorías aprendidas en la producción de nuevas ideas. Así pues, se espera que el equipamiento sea un espacio en el cual se inicie la producción de un nuevo arte moderno, vinculado directamente con herramientas digitales y desarrollo de nuevas materialidades.

Difusión: destinado para la exposición y presentación de las varias obras producidas tanto en el equipamiento como por artistas externos. Se espera que este espacio sea de montajes temporales con el fin de dar a conocer distintos artistas que trabajen con sus propias técnicas y necesiten de un espacio para darse a conocer al mundo exterior. Este espacio se complementará con un salón de ventas en donde las obras podrán ser comercializadas a usuarios interesados.

3.2.2 Organigrama funcional

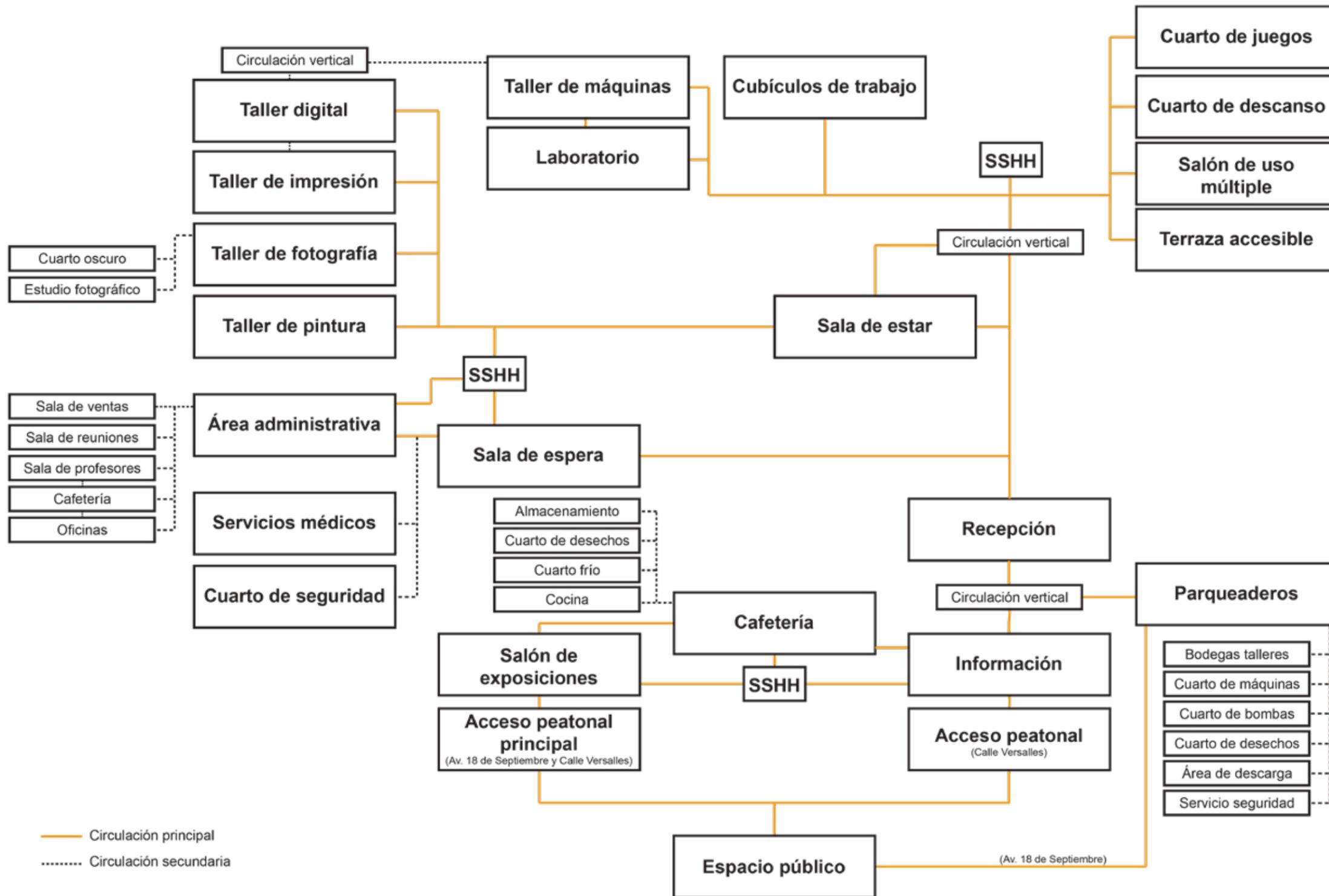


Figura 92. Organigrama funcional.

3.2.3 Cuadro de áreas

Tabla 13.
Cuadro de áreas.

Cuadro de áreas			
Zona	Espacios	Superficie (m2)	
Capacitación y Producción	Media Lab	Taller diseño digital	60
		Taller maquinarias	100
		Taller ensamblaje	60
		Laboratorio	100
		Bodega	120
		Servicios sanitarios	60
		Taller de pintura	Taller de trabajo
	Taller de fotografía	Bodega	50
		Servicios sanitarios	60
		Taller fotográfico	80
		Taller digital	60
		Cuarto de impresión	40
	Taller multimedia	Cuarto oscuro	40
		Bodega	30
		Taller digital	60
		Laboratorio	100
		Bodega	80
		Casilleros	80
		Salón de uso múltiple	105
		Terraza accesible	70
	Cuarto de juegos	70	
	Cuarto de descanso	35	
	Servicios sanitarios	60	
Difusión y Espacio público	Salón de exposición	550	
	Bodegas	100	
	Servicios sanitarios	60	

Cuadro de áreas			
Zona	Espacios	Superficie (m2)	
Administración	Oficinas	30	
	Información	10	
	Recepción	10	
	Sala de reuniones	20	
	Sala de ventas	10	
	Sala de profesores	40	
	Servicio médico	20	
	Cafetería	10	
	Servicios sanitarios	15	
	Almacenamiento	10	
	Cuarto de sistemas	10	
	Comercio	Cocina	40
		Cuarto frío	15
Bodegas		10	
Espacio para mesas		60	
Complementarios	Almacenamiento	15	
	Cuarto de bombas	15	
	Cuarto de máquinas	15	
	Cuarto de desechos	10	
	Cuarto reciclaje material	20	
	Área de descarga	20	
	Cuarto servicio seguridad	15	
	Circulación (15%)	412.5	
	Total	3162.5	

4 FASE DE PROPUESTA ESPACIAL

4.1 Plan masa

4.1.1 Propuestas de Plan masa

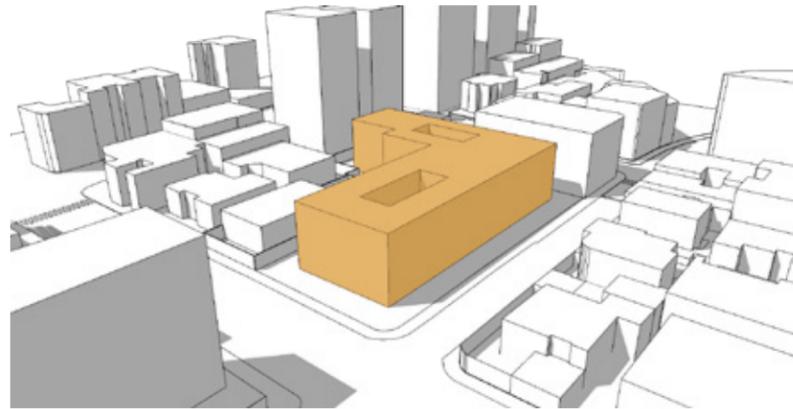


Figura 93. Propuesta volumétrica 1.

Para la primera propuesta se realizó una extrusión tomando en cuenta toda la superficie que puede ser edificada en planta baja, respetando los retiros definidos por normativa. Además, se realizaron dos perforaciones dentro de la volumetría a partir del nivel en planta baja hasta la cubierta. Estos vacíos se realizaron con el fin de permitir generar una adecuada renovación natural del aire en los espacios internos, además de aprovechar al máximo la iluminación natural dentro del proyecto. Arquitectónicamente se espera generar una relación en corte de los distintos espacios. Así pues, se producen mejores relaciones visuales a lo largo de los distintos niveles de la volumetría y se obtiene una espacialidad más dinámica.

Algunos de los inconvenientes que se pueden observar con este diseño son: la generación de callejones en los retiros del terreno, lo cuales pueden convertirse en espacios poco recorridos o habitables. Además, se puede observar que la propuesta no presenta ninguna relación con el espacio público.

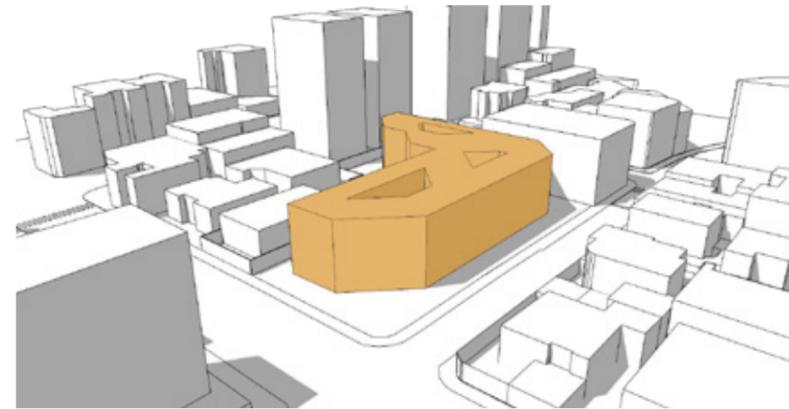


Figura 94. Propuesta volumétrica 2.

En el caso de la segunda propuesta volumétrica se conservó los mismos principios de la primera. En este caso, se buscó resolver la falta de relación entre la volumetría y el espacio público. Para ello se generaron quiebres en las esquinas por las cuales se espera generar los ingresos peatonales. La esquina principal, ubicada en la intersección de la Avenida 18 de Septiembre y la calle Versalles, presenta un mayor destaje, el cual fue realizado con el fin de que el acceso principal se encuentre en sentido perpendicular al parque ubicado de forma diagonal al terreno del equipamiento. A partir de esta diagonal se trabajó el resto de nuevas líneas en la volumetría. Trabajando de forma paralela y perpendicular a este segmento. Además, se incluyó un nuevo vacío para mejorar la ventilación, iluminación y relación espacial al interior del proyecto. Sin embargo, se mantienen los problemas en los retiros, los cuales se mantienen como callejones de difícil habitabilidad.

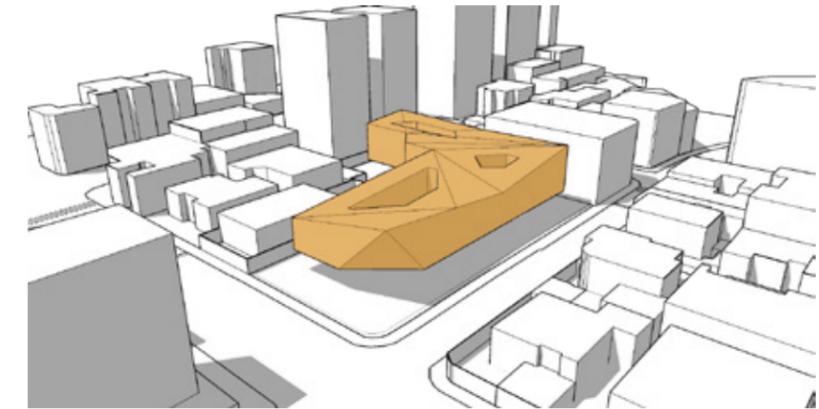
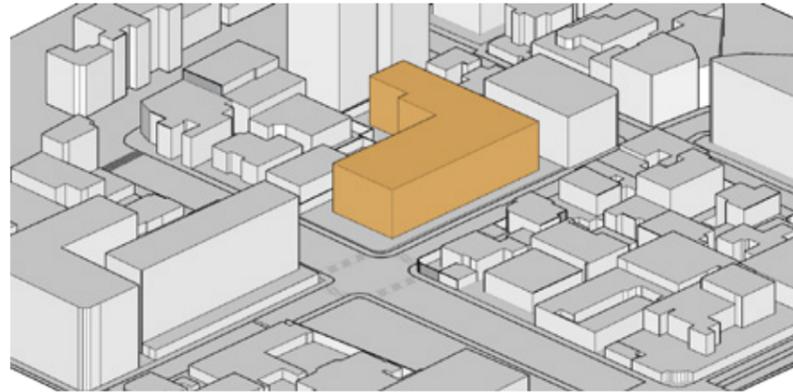


Figura 95. Propuesta volumétrica 3.

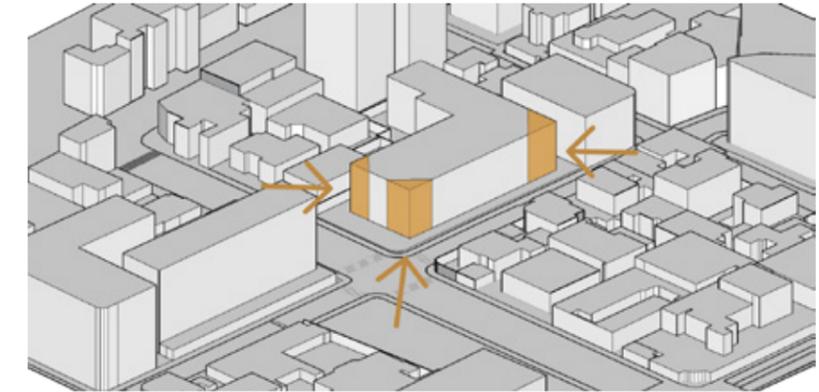
La propuesta volumétrica número 3, mantiene las ideas de las propuestas iniciales, sin embargo, se tomó la decisión de elevar todo el volumen con el fin de obtener una planta baja libre. Con este gesto se busca eliminar el principal problema que presentaban las anteriores propuestas, liberando por completo la planta baja a lo largo del terreno y eliminando los callejones que se formaba en los retiros. Esto a su vez, permite generar una mejor relación entre el espacio público y la volumetría, tomando en cuenta la teoría de permeabilidad espacial. Además, se diseñó un sistema de cubiertas inclinadas, las cuales serán utilizadas para la recolección de aguas pluviales y mejorar el confort térmico al interior de la volumetría, esperando que la incidencia solar no se de en forma perpendicular a la parte superior de la volumetría.

4.1.2 Proceso de diseño volumétrico



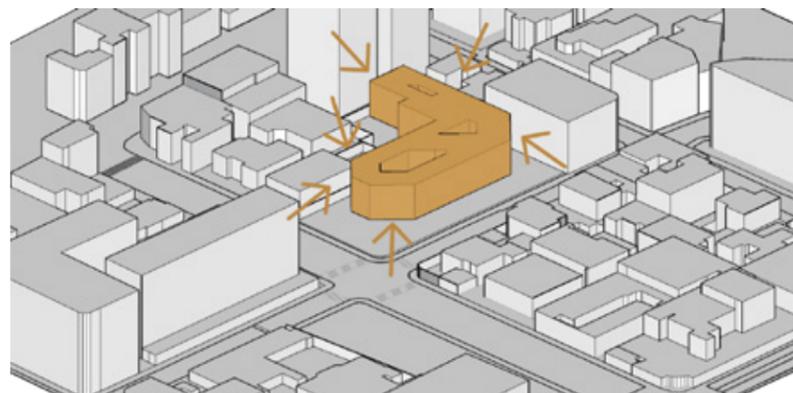
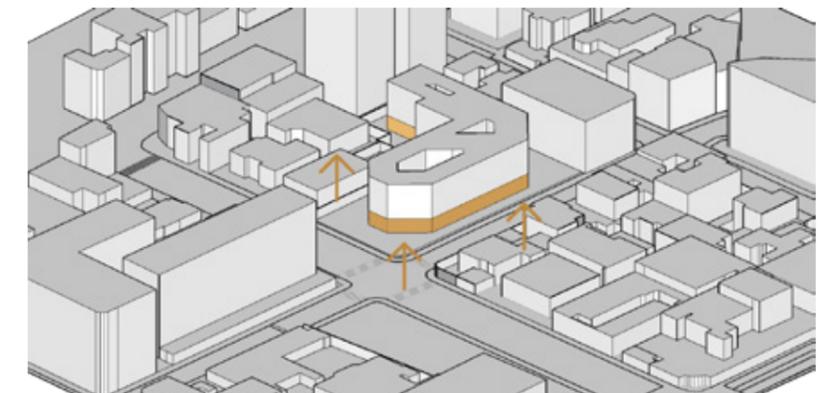
1 Se realiza una extrusión de todo el terreno edificable, considerando los retiros, con el fin de aprovechar al máximo el área total para el desarrollo del proyecto.

Se sustraen elementos en las esquinas principales de la volumetría para dar jerarquía a los accesos, tomando el parque como referencia, se genera el acceso principal en sentido perpendicular al mismo. Las esquinas restantes se diseñan asimismo, en sentido perpendicular, pero a la línea de la entrada principal



3 En la parte central de la volumetría, se sustraen tres elementos en sentido vertical, con el fin de mejorar las relaciones espaciales al interior del proyecto, y mejorar la ventilación e iluminación natural de los mismos.

Se eleva la volumetría en toda la planta baja, con el fin de mejorar las relaciones espaciales entre el espacio público y las actividades realizadas al interior del equipamiento a nivel de planta baja.



5 A la volumetría se le realizan pliegues en fachadas y cubierta, tomando en cuenta como puntos principales las esquinas, mismas que se convierten en la parte más elevada con el fin de dar mayor jerarquía a los accesos peatonales y a su vez mayor movimiento al volumen.



6 La volumetría final se relaciona de buena manera con el espacio público, responde de buena manera a la iluminación y ventilación natural; además, permite el desarrollo de un buen diseño espacial al interior de la esta.

Figura 96. Proceso de diseño volumétrico.

4.1.3 Diseño de estructura

Con el fin de resolver estructuralmente la forma de la volumetría fina, se decidió hacer uso de un sistema de cerchas habitables las cuales se encuentran apoyadas sobre unas bases de estructura metálica, las cuales recibirán todas las cargas y transmitirán al suelo. Mediante este diseño es posible conseguir largas dimensiones en las luces entre ejes y liberar de la mejor manera la planta baja del proyecto.

Las dimensiones de las cerchas fueron pensadas con el fin de que puedan ser espacios aptos para la circulación y contenedores de espacios para el desarrollo del programa arquitectónico.

A continuación, se presentan los esquemas que darán paso al diseño final de la gran estructura habitable:

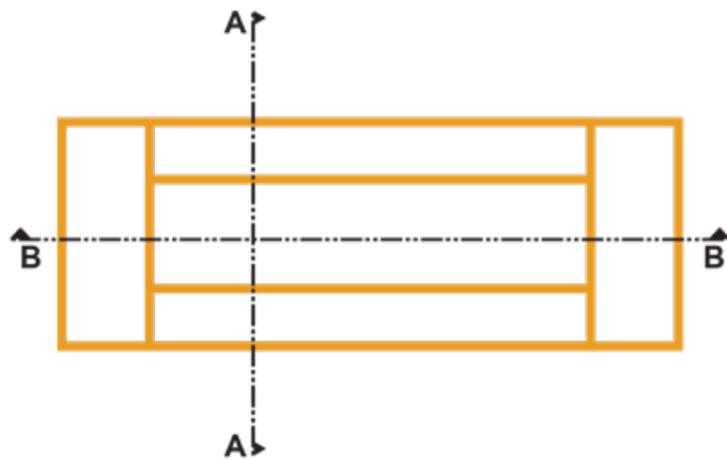


Figura 97. Concepto de estructura visto en planta.

En el gráfico se pueden observar cuatro ejes en sentido longitudinal y transversal los cuales servirán de principal soporte para el desarrollo de la estructura. Se busca conseguir un diseño de dos estructuras una contenida dentro de la otra. Esto a su vez, servirá para definir las distribuciones espaciales al interior del proyecto, las cuales deberán ir de la mano con la forma principal de la estructura.

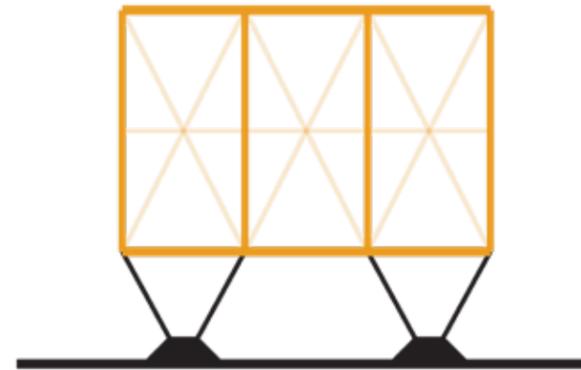


Figura 98. Corta A - A concepto de estructura.

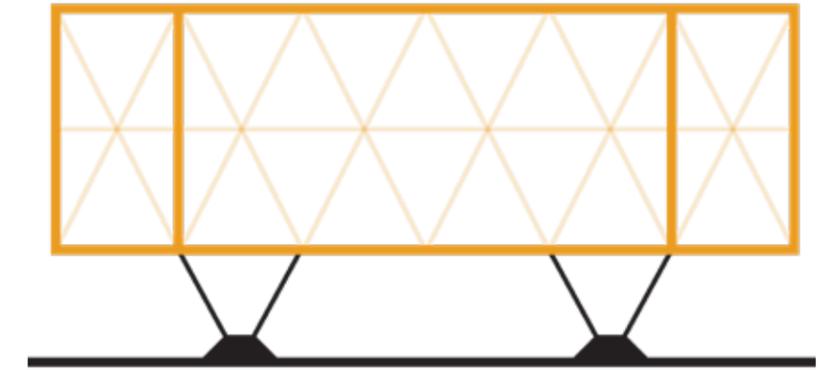


Figura 99. Corte B - B concepto de estructura.

En las secciones se puede observar el diseño de las cerchas y como estas se soportan sobre un sistema de columnas las cuales mantienen la misma línea de acción de las diagonales que conforman las cerchas. Cada soporte metálico se ramifica en cuatro puntos dando mayores puntos de apoyo para la estructura principal.

Para resolver la forma tipo L de la volumetría final, se decidió diseñar otro sistema estructural siguiendo exactamente el mismo concepto, pero modificando medidas y creando una junta constructiva entre ambas para evitar la torsión del proyecto.

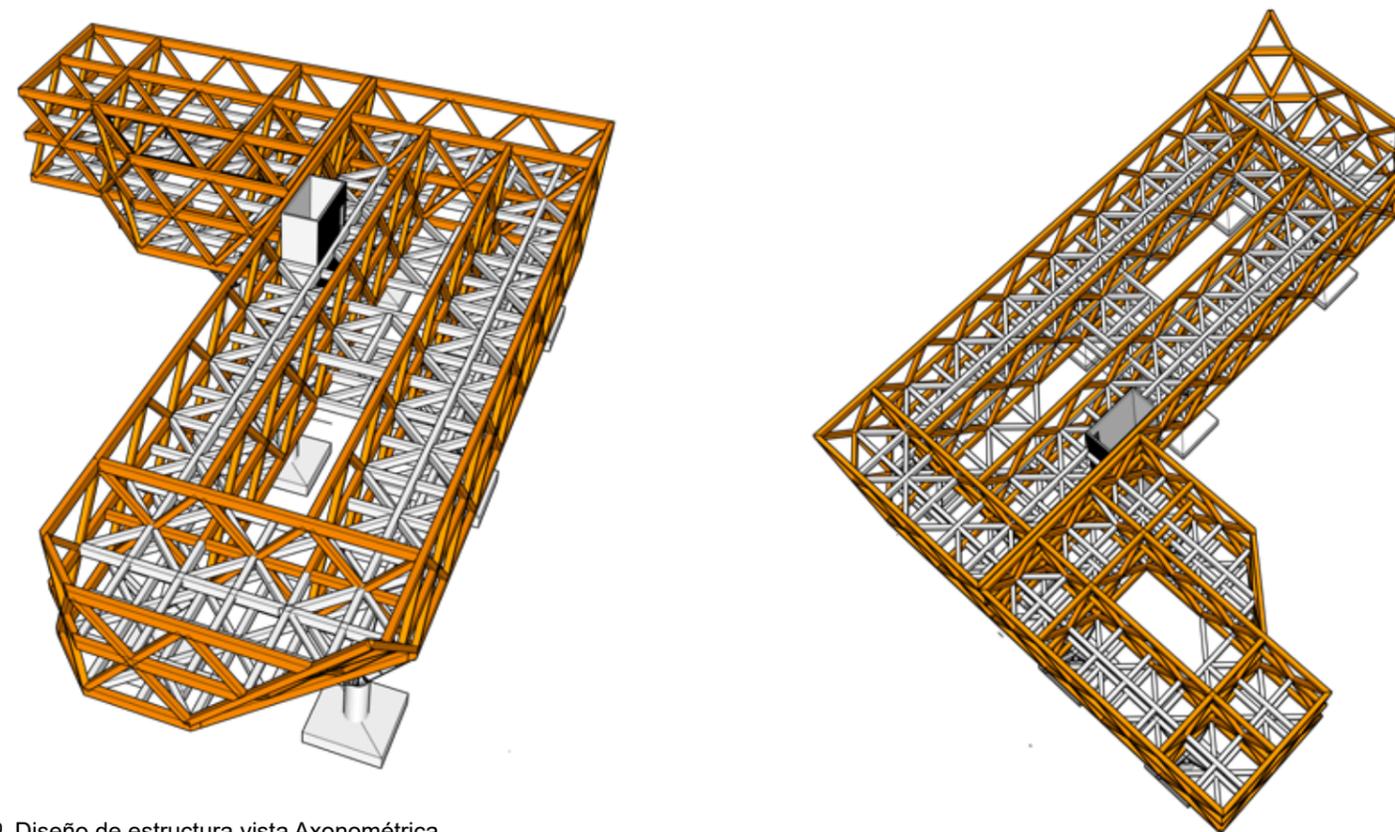
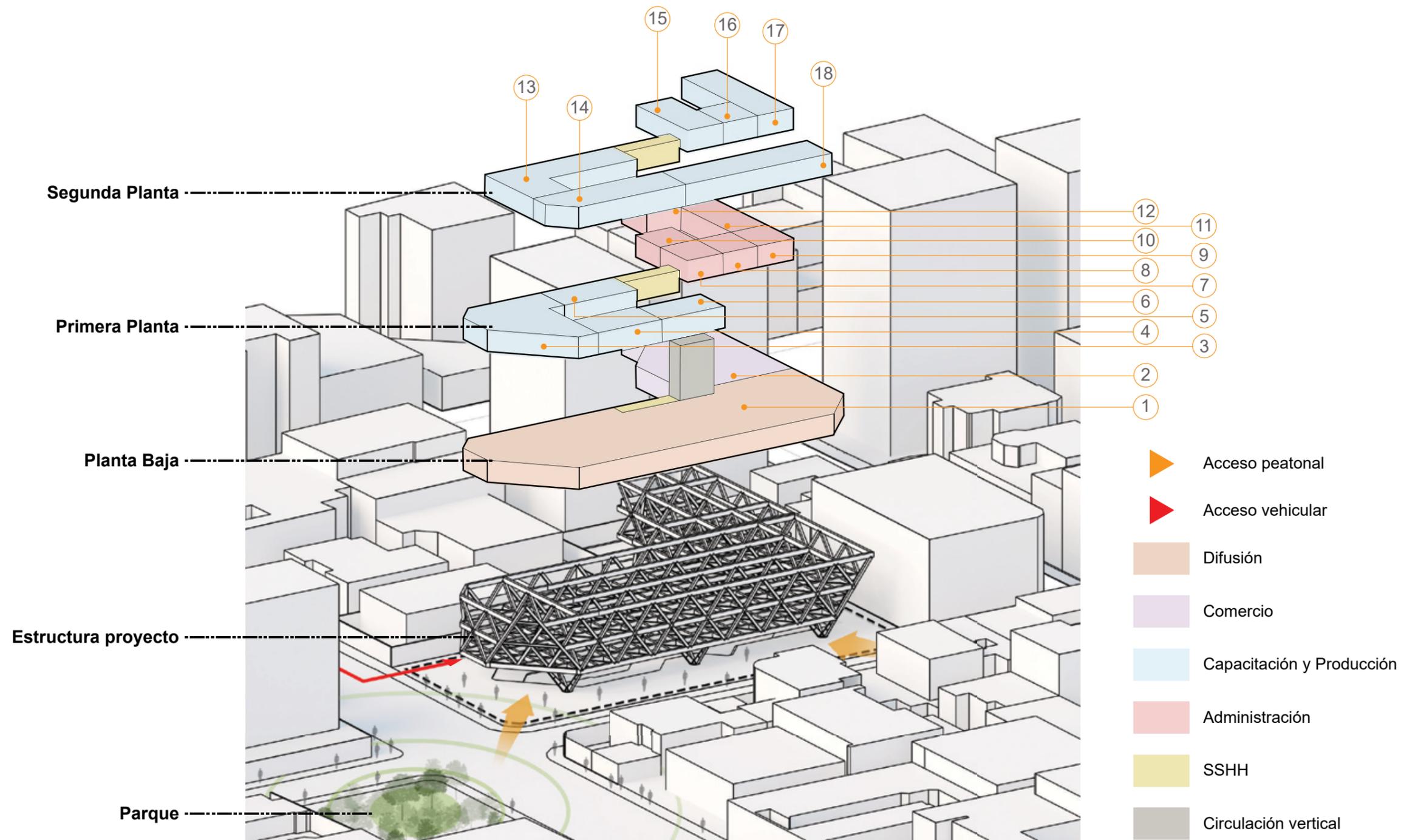


Figura 100. Diseño de estructura vista Axonométrica.

4.1.4 Zonificación



- | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. Salón de exposición | 4. Taller de impresión | 7. Cuarto de seguridad | 10. Sala de ventas | 13. Taller de maquinarias | 16. Sala de descanso |
| 2. Cafetería | 5. Taller de pintura | 8. Recepción y sala de espera | 11. Sala de profesores | 14. Laboratorio | 17. Salón de uso múltiple |
| 3. Taller digital y multimedia | 6. Taller de fotografía | 9. Servicio médico | 12. Oficinas Administrativas | 15. Sala de juegos | 18. Cubículos de trabajo |

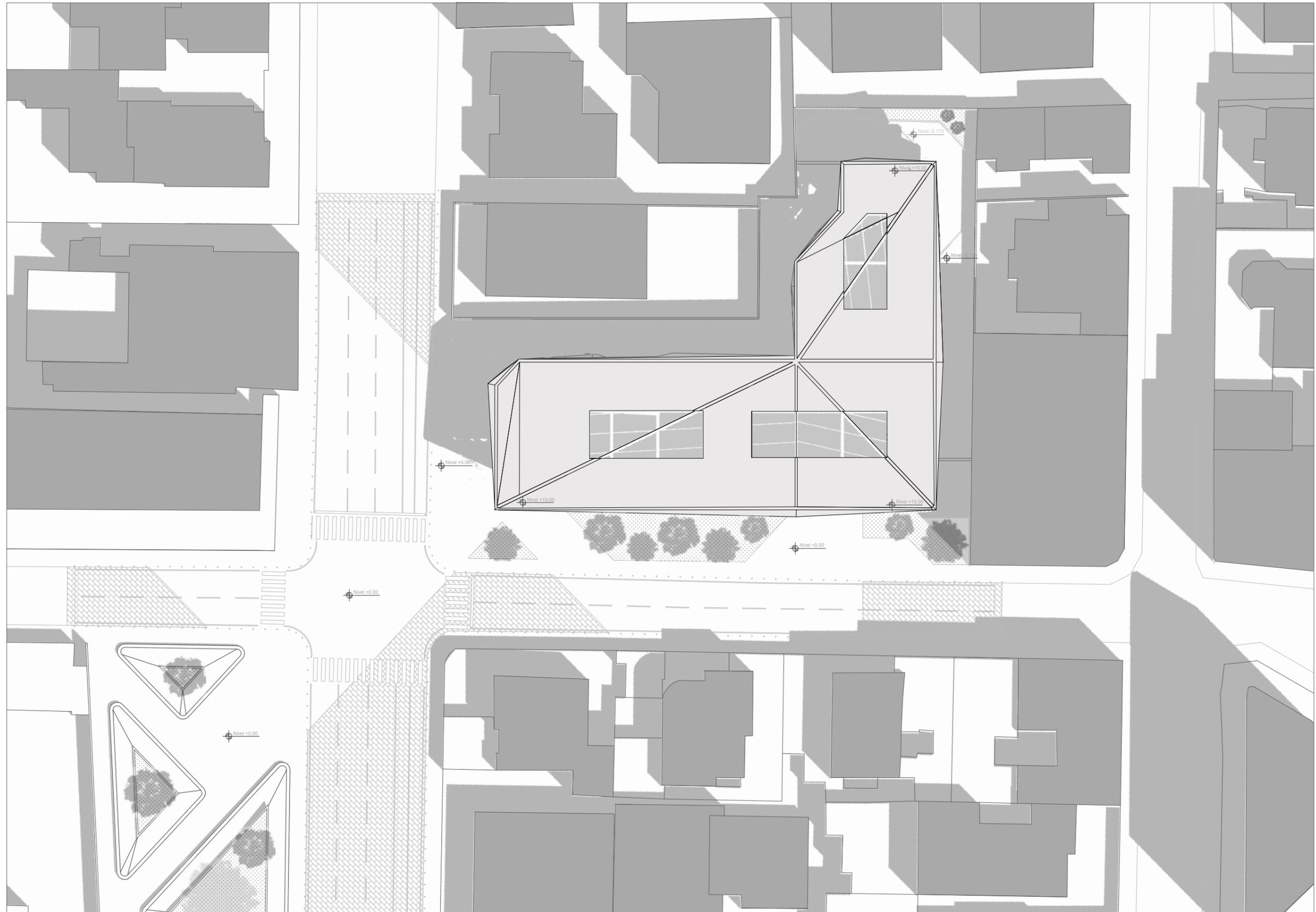
Figura 101. Zonificación.

4.1.5 Especificaciones técnicas espaciales

Tabla 14.

Cuadro de áreas con especificaciones técnicas

Cuadro de áreas							
Zona	Espacios	Superficie (m2)	Iluminación	Ventilación	Aforo (Personas)	Condición de acceso	
Capacitación y Producción	Media Lab	Taller diseño digital	60	Natural / Artificial	Natural	12	Con filtro
		Taller maquinarias	100	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	20	Con filtro
		Taller ensamblaje	60	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	12	Con filtro
		Laboratorio	100	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	20	Con filtro
		Bodega	120	Artificial	Natural	0	Con filtro
		Servicios sanitarios	60	Natural / Artificial	Natural	8	Con filtro
	Taller de pintura	Taller de trabajo	100	Natural / Artificial	Natural	20	Con filtro
		Bodega	50	Artificial	Natural	0	Con filtro
		Servicios sanitarios	60	Natural / Artificial	Natural	8	Con filtro
	Taller de fotografía	Taller fotográfico	80	Natural / Artificial	Natural	16	Con filtro
		Taller digital	60	Natural / Artificial	Natural	12	Con filtro
		Cuarto de impresión	40	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	8	Con filtro
		Cuarto oscuro	40	Artificial	Natural	8	Con filtro
	Taller multimedia	Bodega	30	Artificial	Natural	0	Con filtro
		Taller digital	60	Natural / Artificial	Natural	12	Con filtro
		Laboratorio	100	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	20	Con filtro
		Bodega	80	Artificial	Natural	0	Con filtro
		Casilleros	80	Natural / Artificial	Natural	16	Con filtro
		Salón de uso múltiple	105	Natural / Artificial	Natural	25	Con filtro
		Terraza accesible	70	Natural / Artificial	Natural	10	Con filtro
	Cuarto de juegos	70	Natural / Artificial	Natural	10	Con filtro	
	Cuarto de descanso	35	Natural / Artificial	Natural	6	Con filtro	
	Servicios sanitarios	60	Natural / Artificial	Natural	8	Con filtro	
Difusión y Espacio público	Salón de exposición	550	Natural / Artificial	Natural	80	Directo	
	Bodegas	100	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Servicios sanitarios	60	Artificial	Natural	8	Directo	
Administración	Oficinas	30	Natural / Artificial	Natural	6	Con filtro	
	Información	10	Natural / Artificial	Natural	1	Directo	
	Recepción	10	Natural / Artificial	Natural	1	Directo	
	Sala de reuniones	20	Natural / Artificial	Natural	10	Con filtro	
	Sala de ventas	10	Natural / Artificial	Natural	3	Con filtro	
	Sala de profesores	40	Natural / Artificial	Natural	10	Con filtro	
	Servicio médico	20	Natural / Artificial	Natural	3	Con filtro	
	Cafetería	10	Natural / Artificial	Natural	4	Con filtro	
	Servicios sanitarios	15	Artificial	Natural	8	Con filtro	
	Almacenamiento	10	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
Comercio	Cuarto de sistemas	10	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Cocina	40	Natural / Artificial	Natural / Mecánica	2	Sin acceso	
	Cuarto frío	15	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Bodegas	10	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Espacio para mesas	60	Natural / Artificial	Natural	25	Directo	
Complementarios	Almacenamiento	15	Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Cuarto de bombas	15	Natural / Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Cuarto de máquinas	15	Natural / Artificial	Natural	0	Sin acceso	
	Cuarto de desechos	10	Artificial	Natural	0	Directo	
	Cuarto reciclaje material	20	Artificial	Natural	0	Directo	
	Área de descarga	20	Natural / Artificial	Natural	0	Con filtro	
	Cuarto servicio seguridad	15	Natural / Artificial	Natural	4	Sin acceso	
	Circulación (15%)	412.5					
	Total	3162.5			416		



udo.

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: IMPLANTACIÓN GENERAL

LÁMINA: ARQ-01

ESCALA: 1 : 500

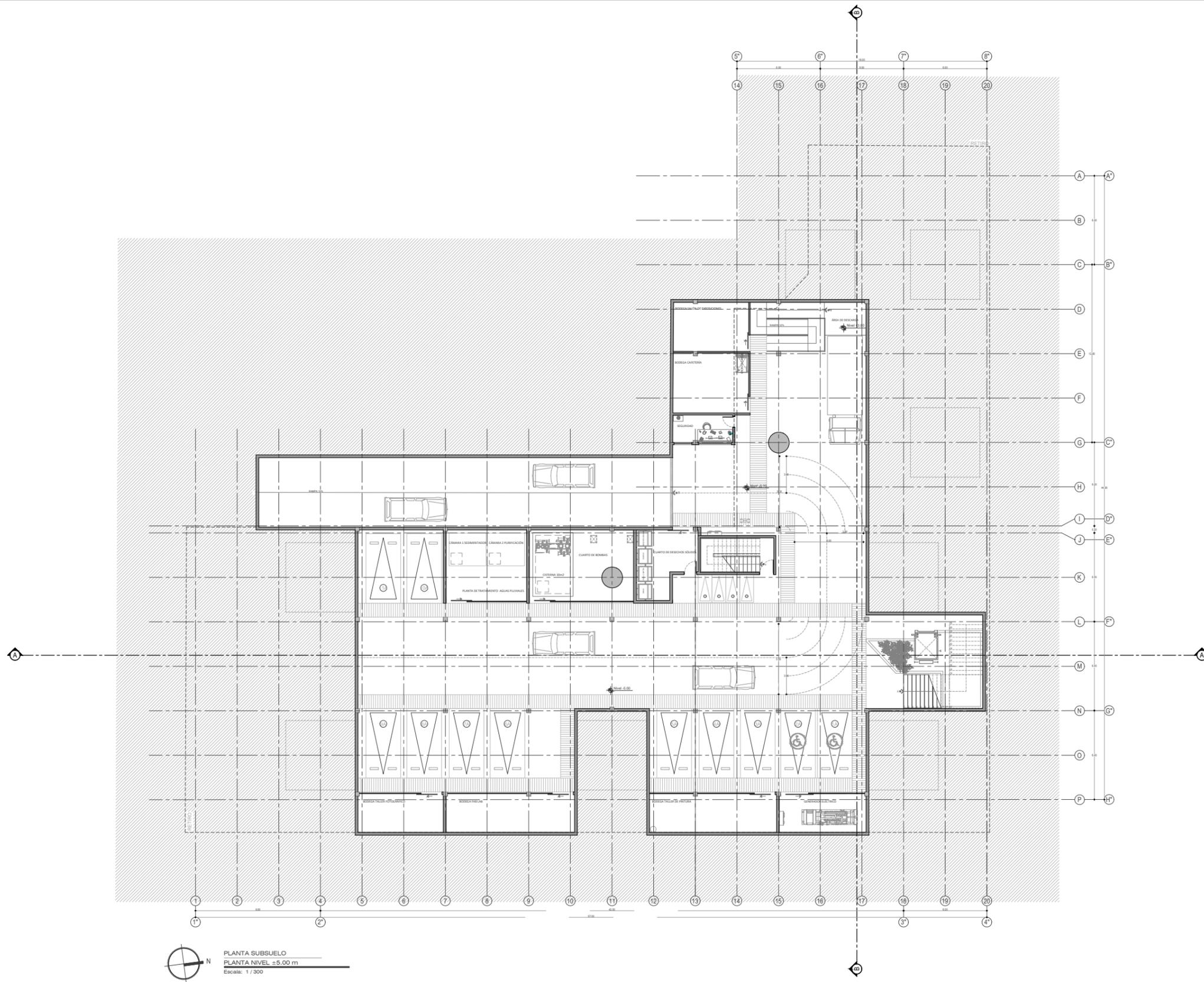
OBSERVACIONES:

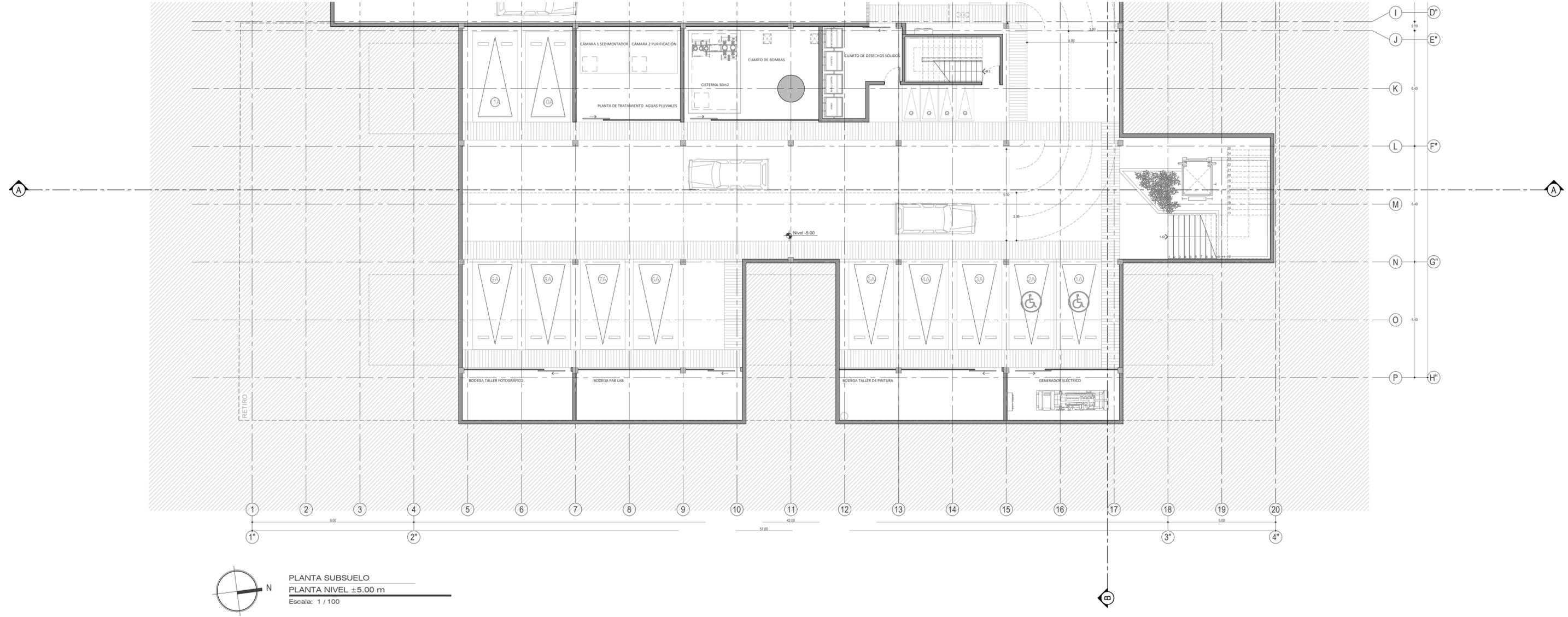
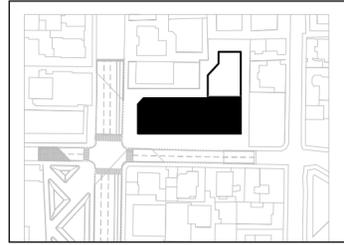
NORTE:



UBICACIÓN:







ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE:
 NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA
 CONTENIDO: PLANTA NIVEL -5.00m PARTE A

LÁMINA: ARQ-03
 ESCALA: 1 : 100

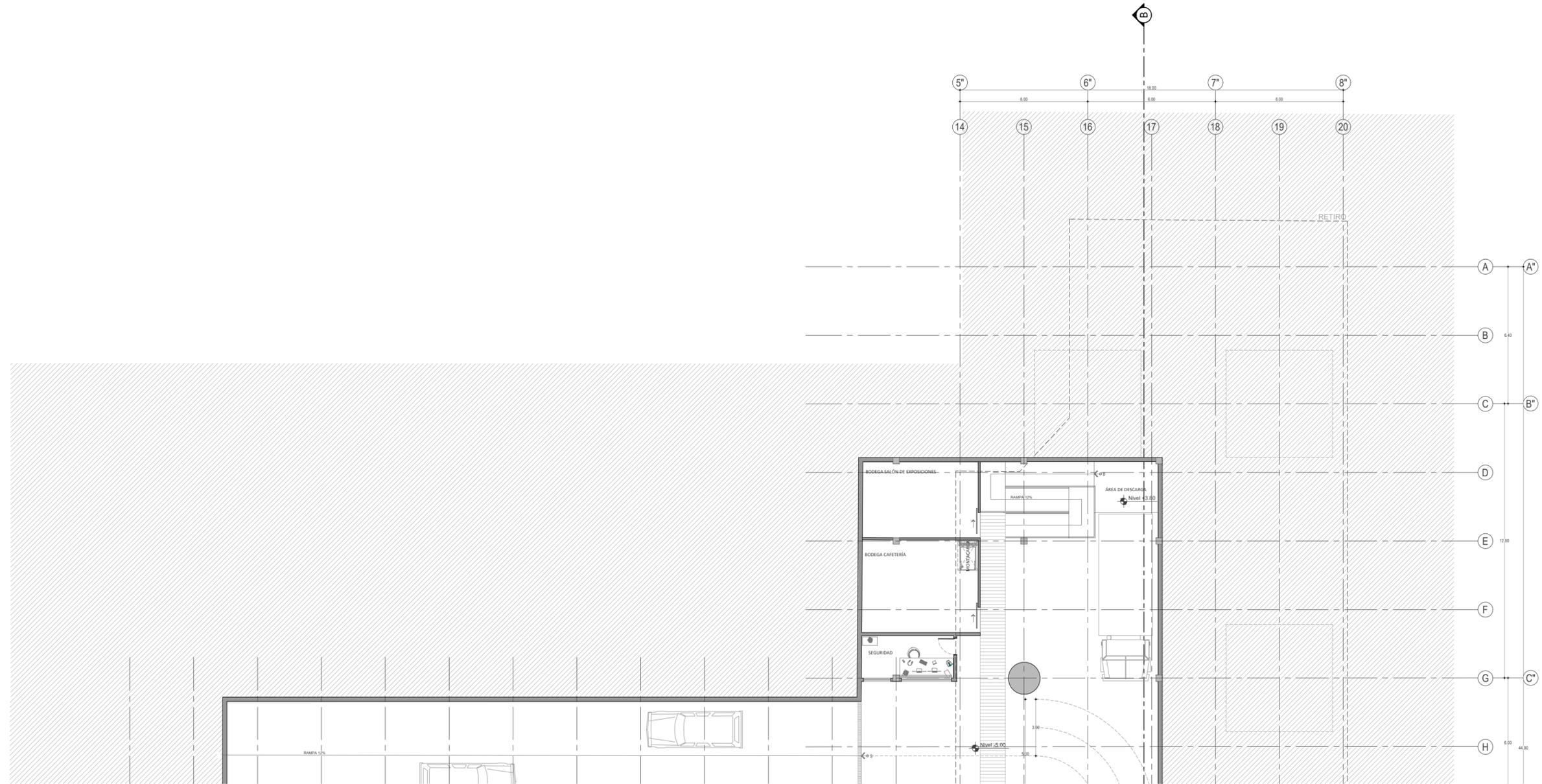
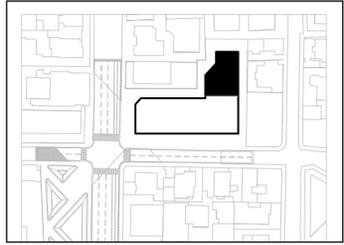
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL -5.00m PARTE B

LÁMINA: ARQ-04

ESCALA: 1 : 100

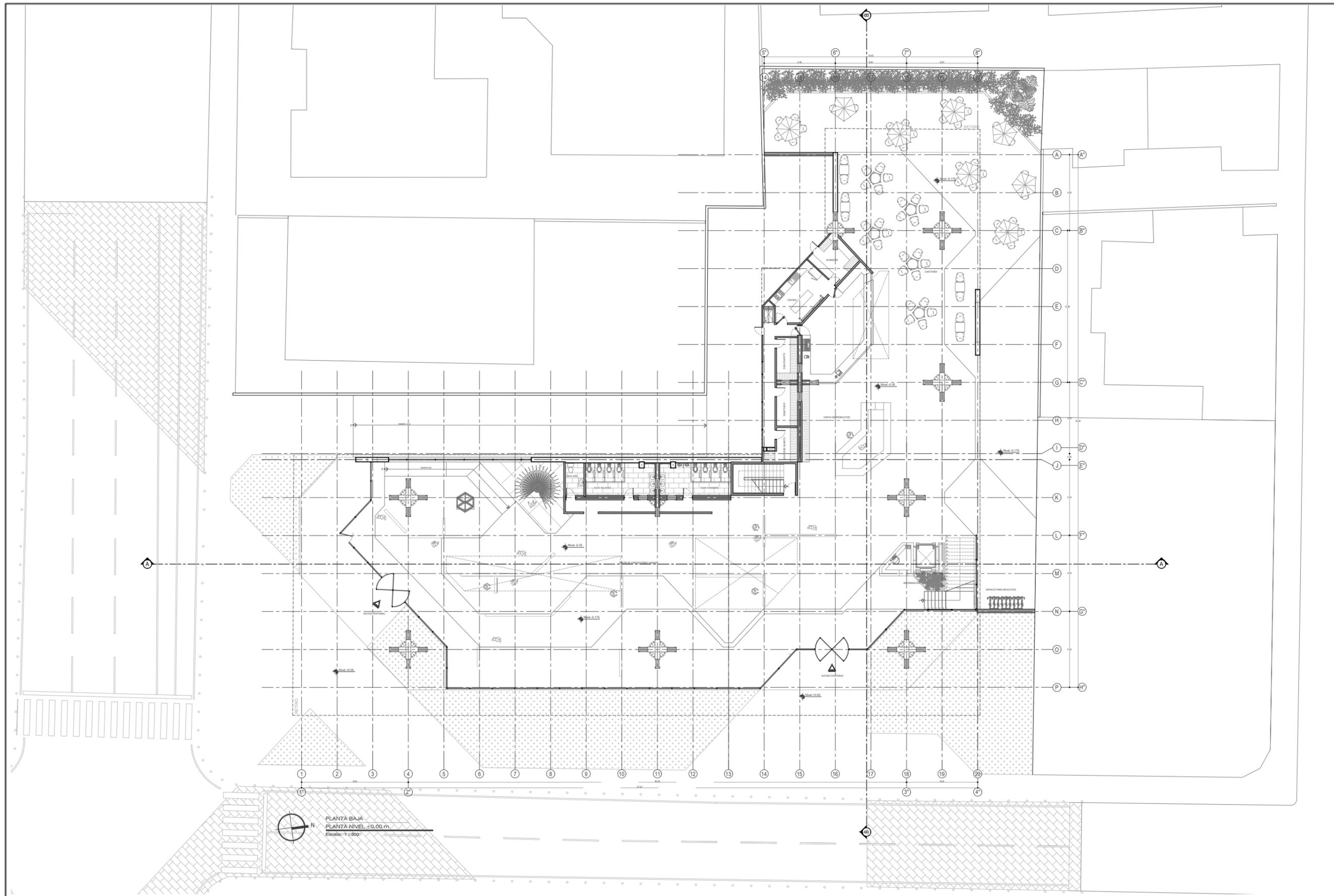
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





PLANTA BAJA
 PLANTA NIVEL ±0.00 m
 Escala: 1 : 300



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
 NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL 0.00m GENERAL

LÁMINA: ARQ-05

ESCALA: 1 : 300

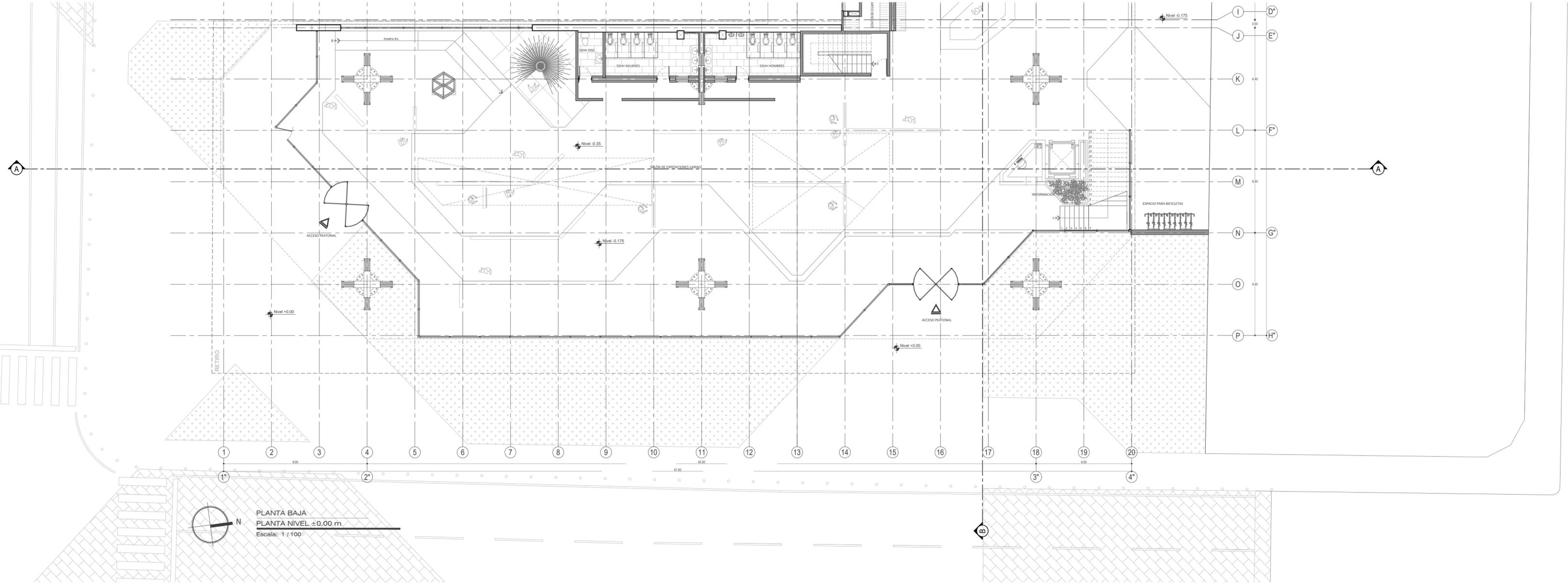
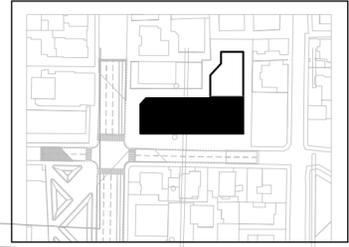
OBSERVACIONES:

NORTE:

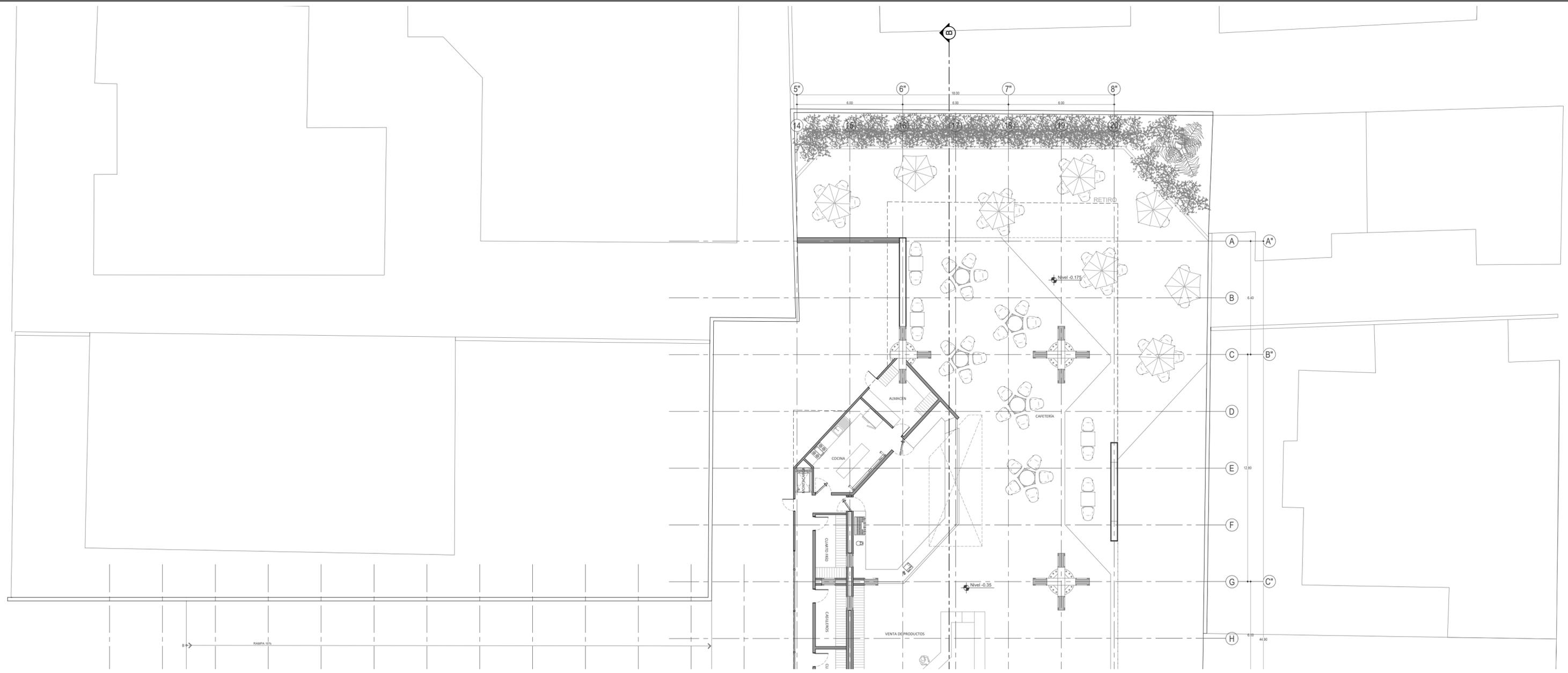
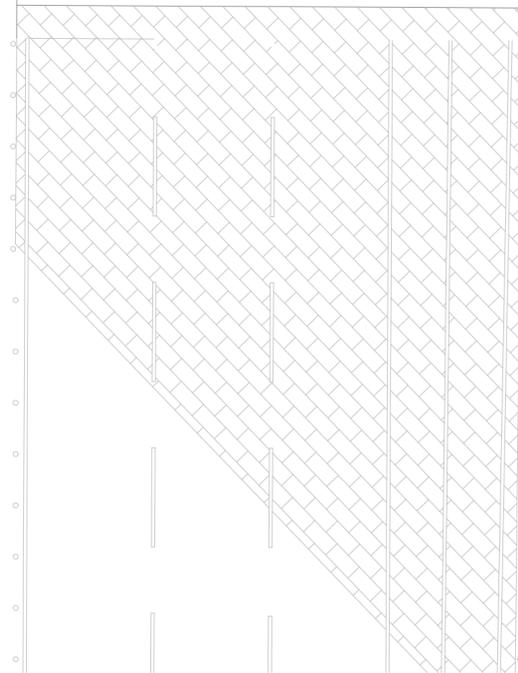
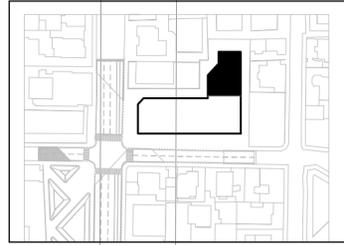


UBICACIÓN:





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-06	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PLANTA NIVEL 0.00m PARTE A	ESCALA: 1 : 100				



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL 0.00m PARTE B

LÁMINA: ARQ-07

ESCALA: 1 : 100

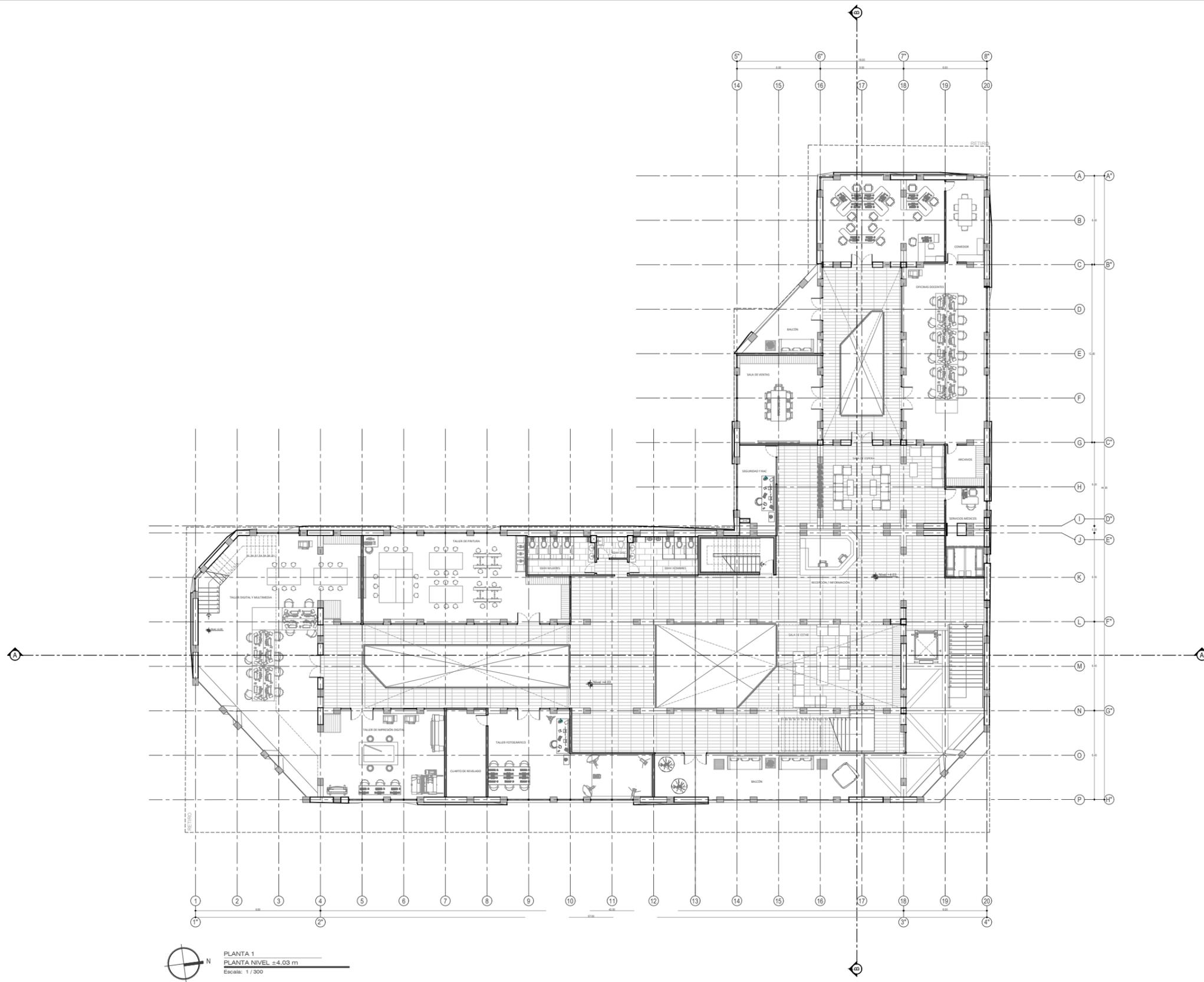
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





PLANTA 1
 PLANTA NIVEL ±4.03 m
 Escala: 1 / 300

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE:
 NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA
 CONTENIDO: PLANTA NIVEL +4.03m GENERAL

LÁMINA: ARQ-08
 ESCALA: 1 : 300

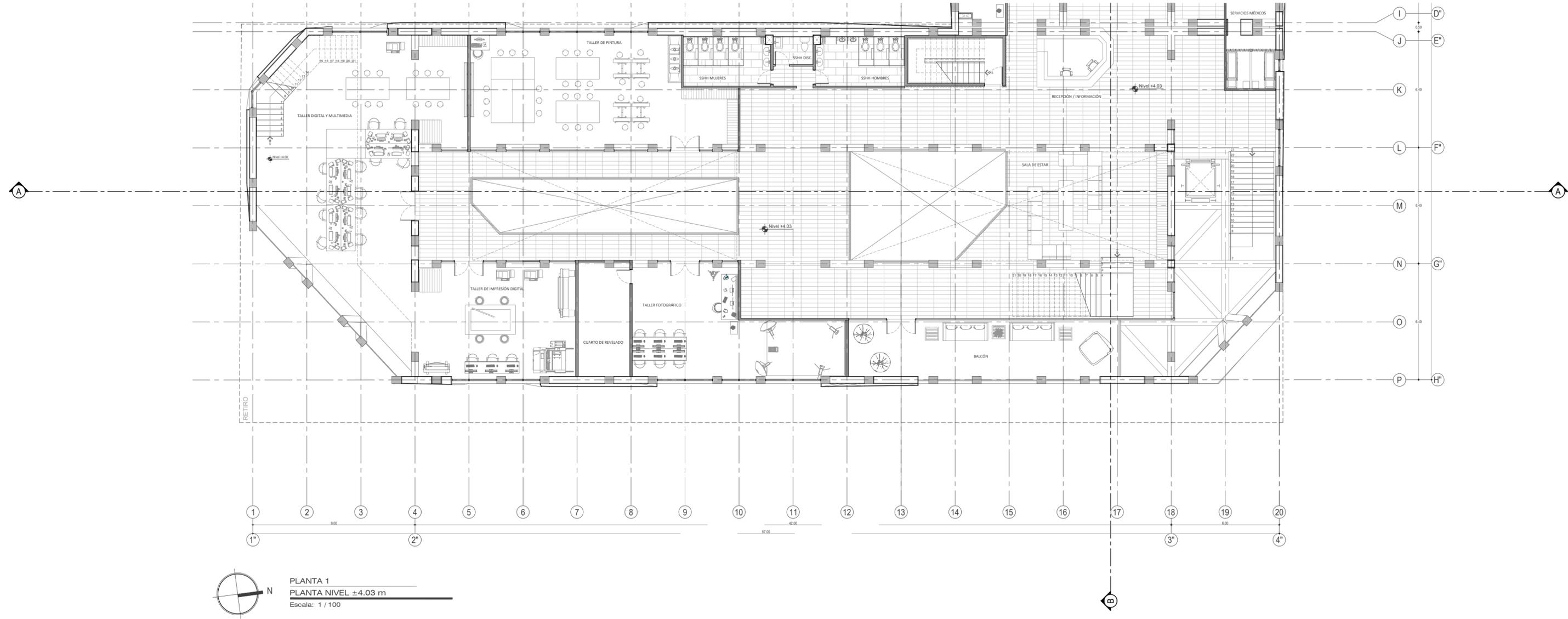
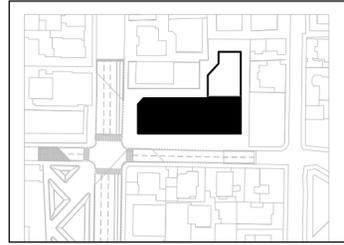
OBSERVACIONES:

NORTE:

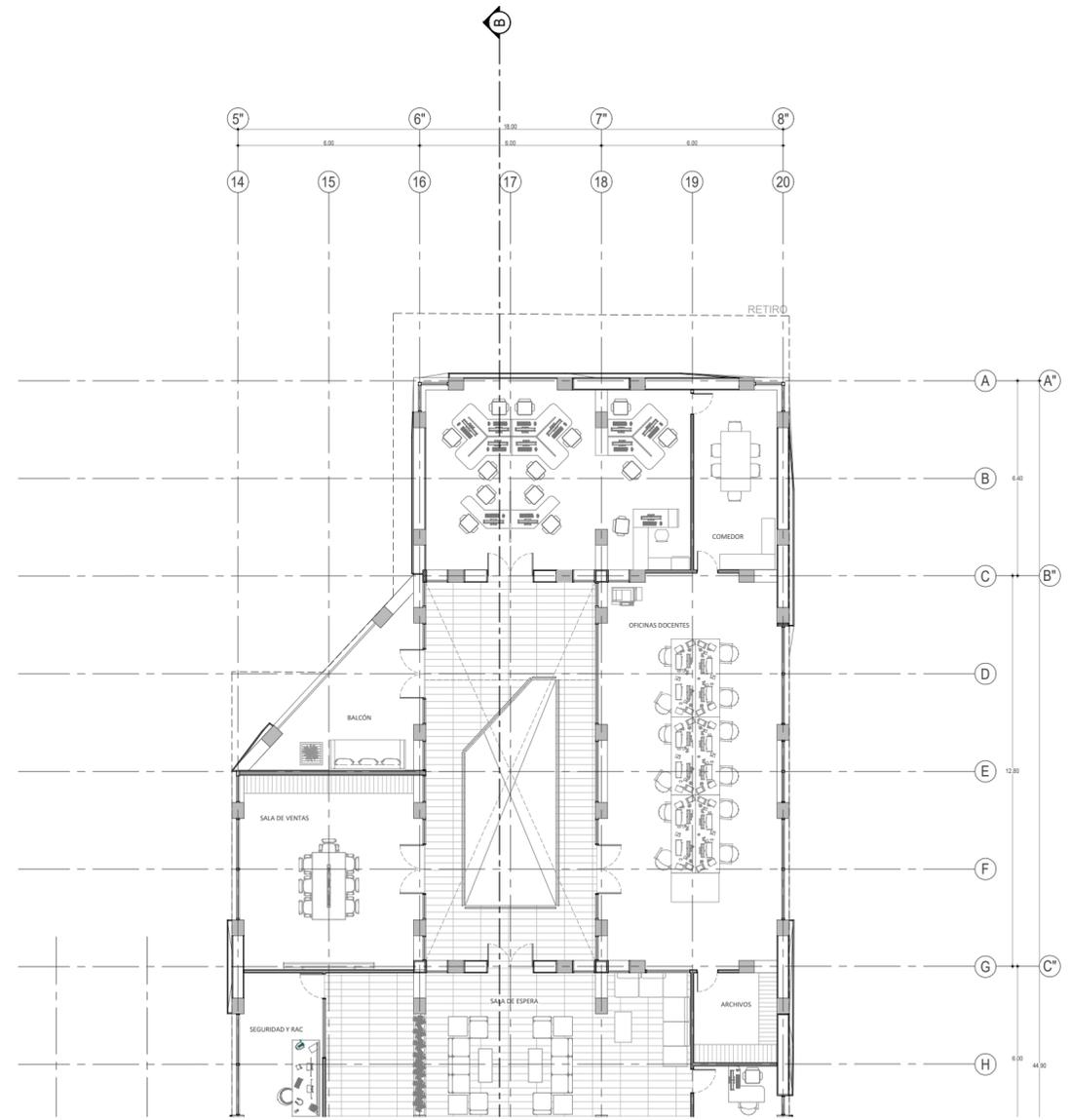
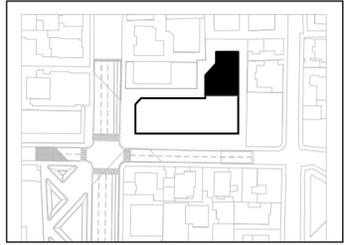


UBICACIÓN:





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-09	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PLANTA NIVEL +4.03m PARTE A	ESCALA: 1 : 100				



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL +4.03m PARTE B

LÁMINA: ARQ-10

ESCALA: 1 : 100

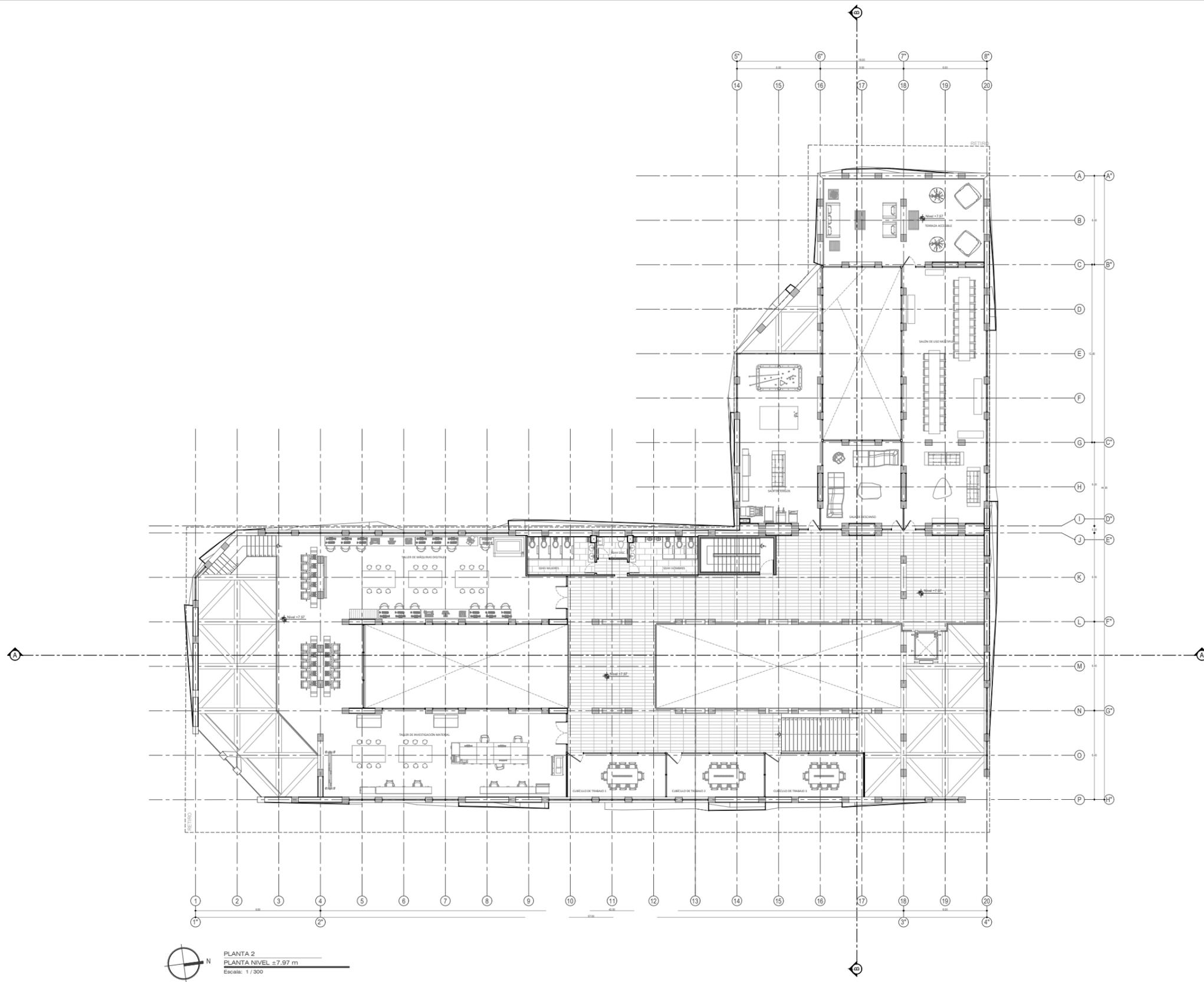
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





udo. ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
 NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL +8.00m GENERAL

LÁMINA: ARQ-11

ESCALA: 1 : 300

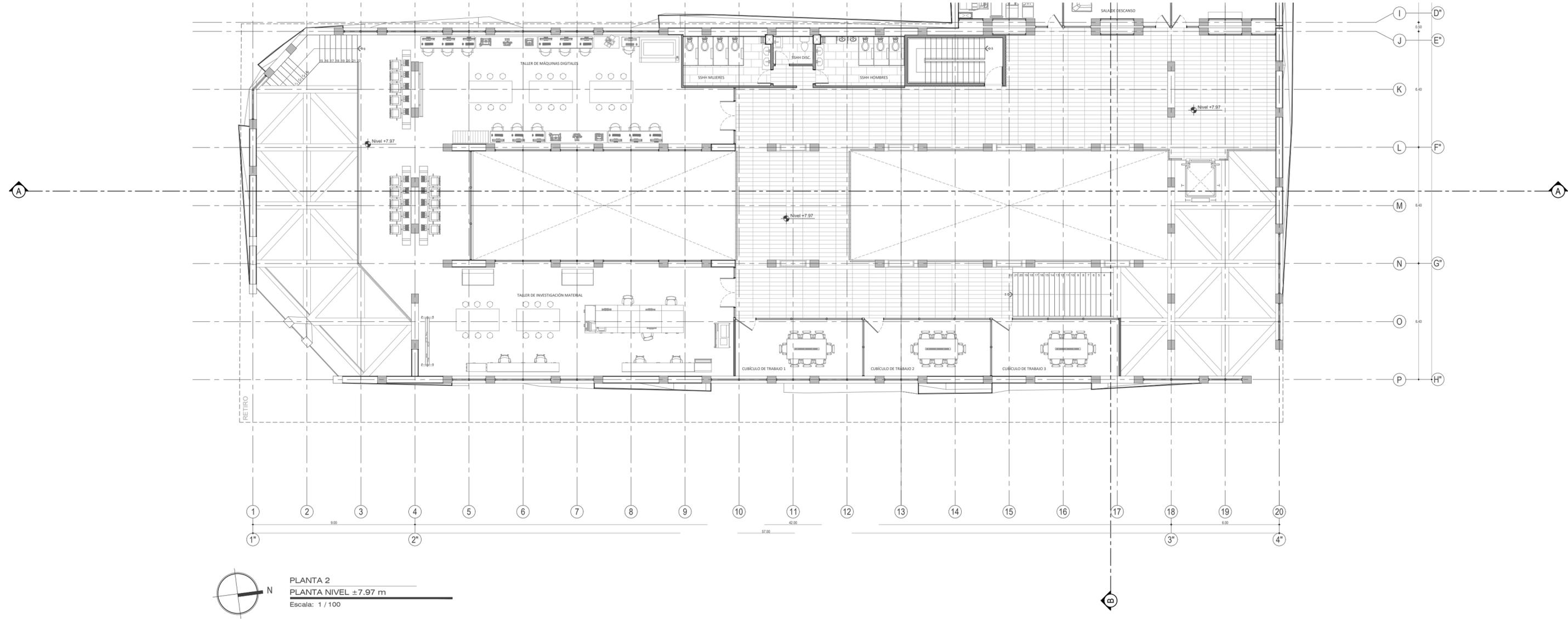
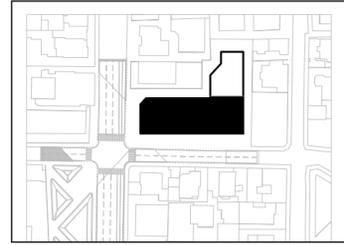
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL +7.97 PARTE A

LÁMINA: ARQ-12

ESCALA: 1 : 100

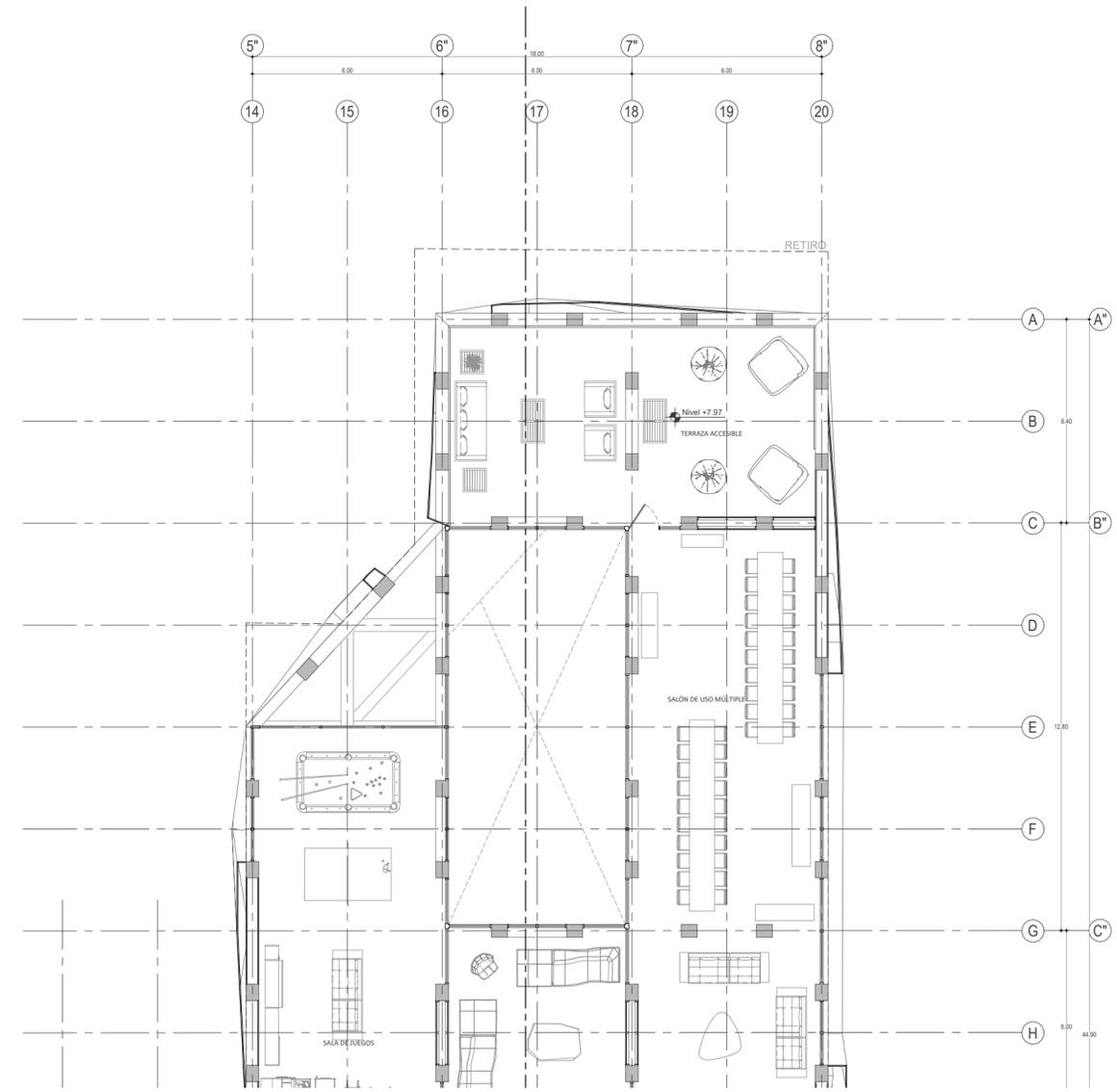
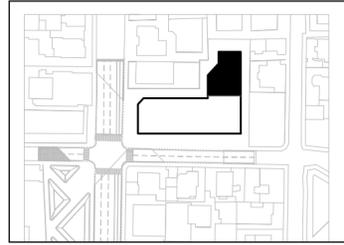
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PLANTA NIVEL +7.97m PARTE B

LÁMINA: ARQ-13

ESCALA: 1 : 100

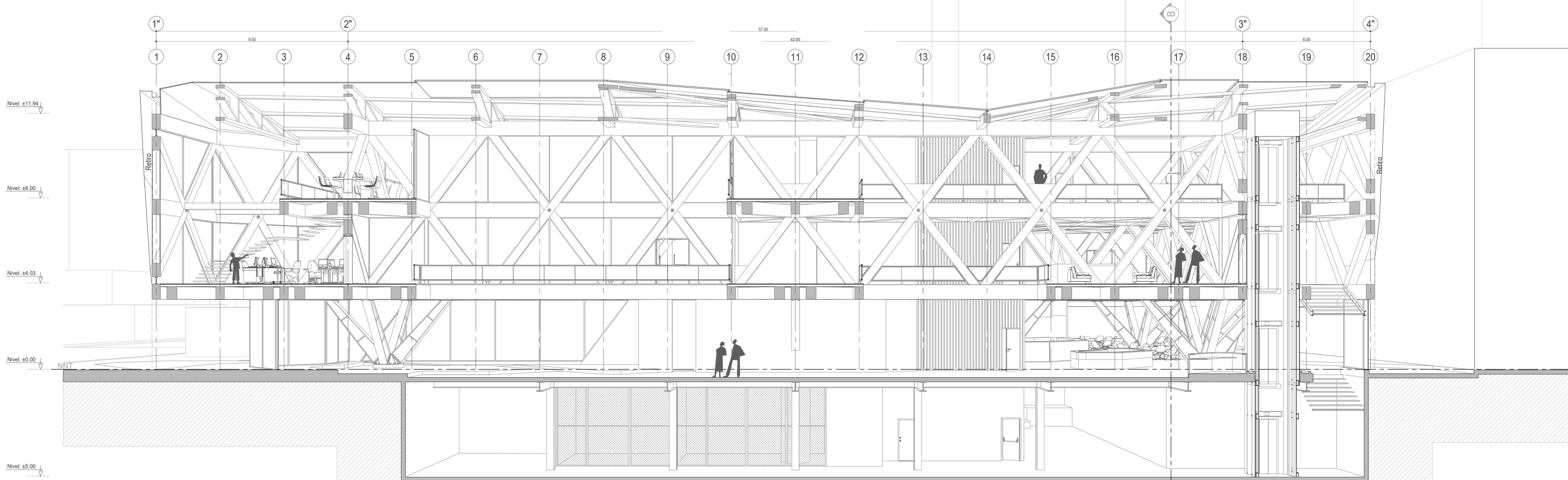
OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

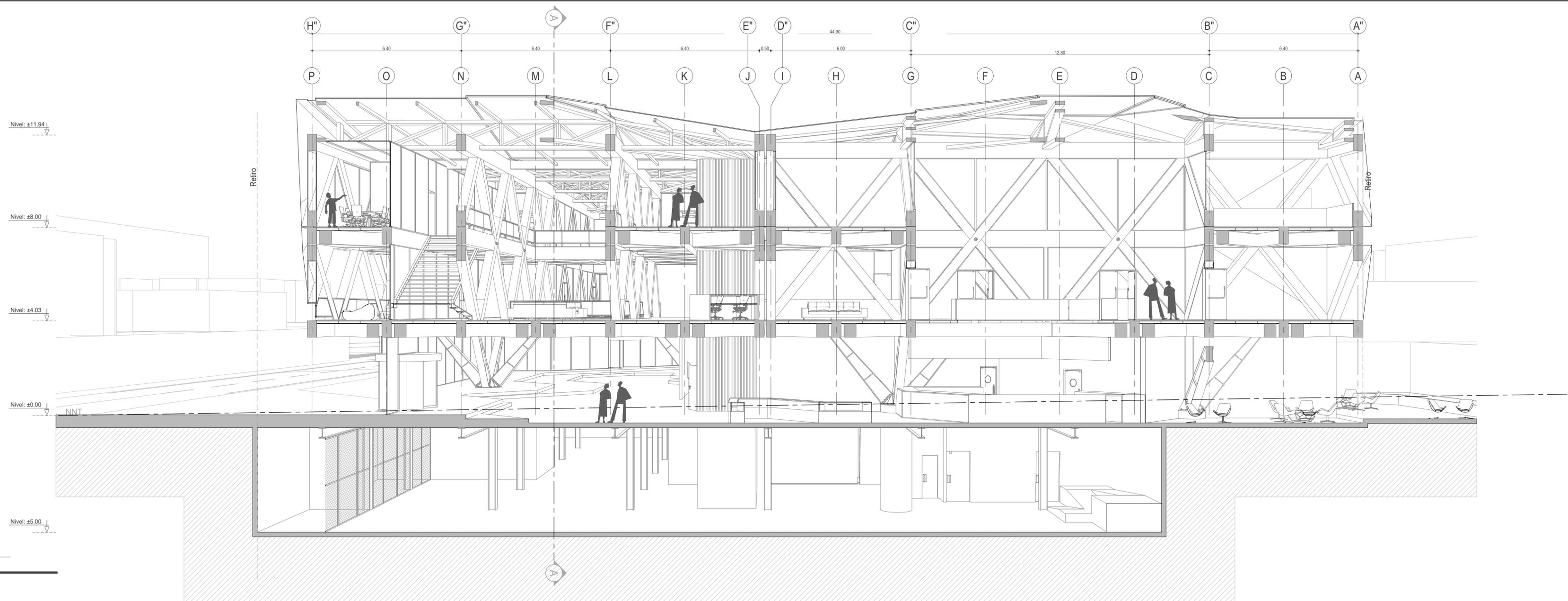




CORTE PERSPÉCTICO A - A

Escala: 1 / 100

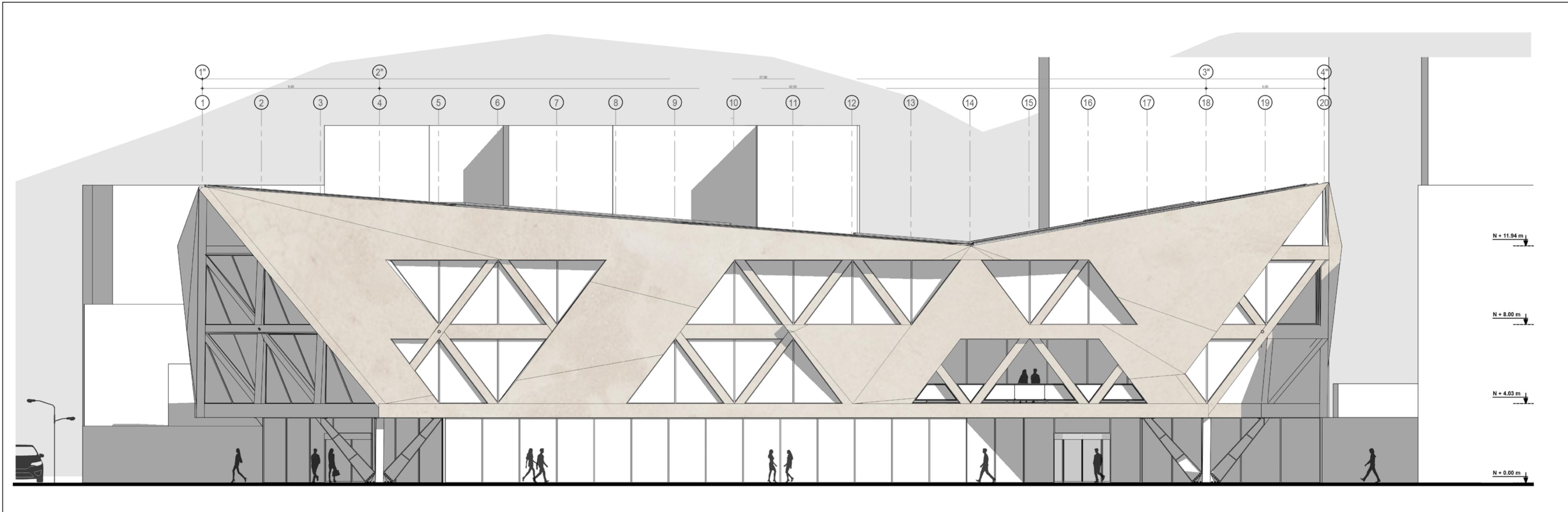
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-14	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: CORTE PERSPÉCTICO A - A	ESCALA: 1 : 100				



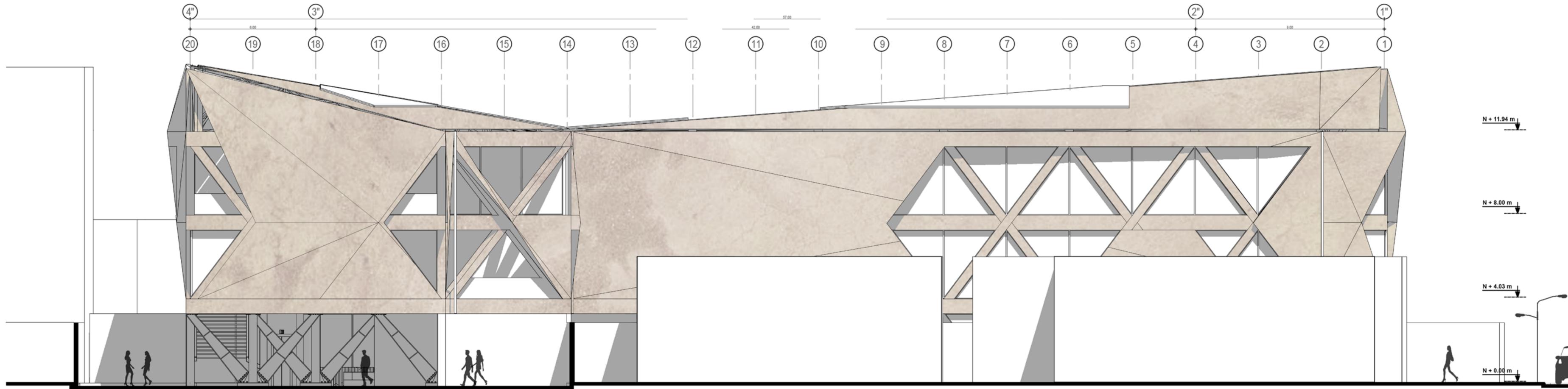
CORTE PERSPÉCTICO B - B

Escala: 1 / 100

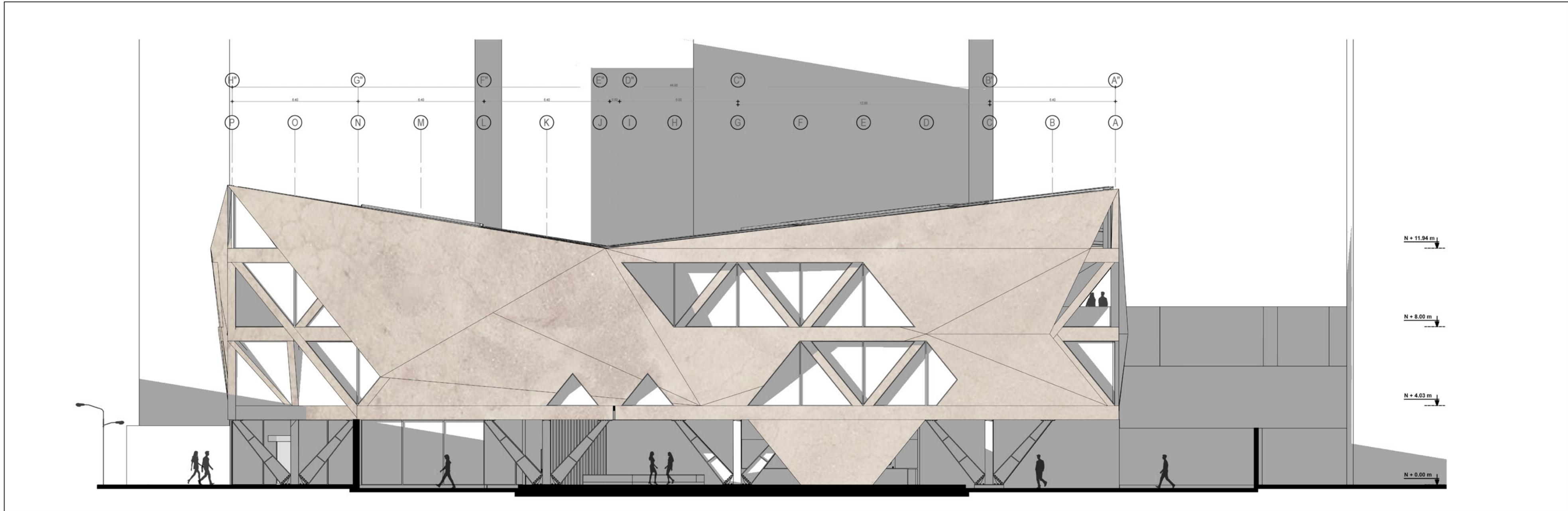
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-15	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: CORTE PERSPÉCTICO B - B	ESCALA: 1 : 100				



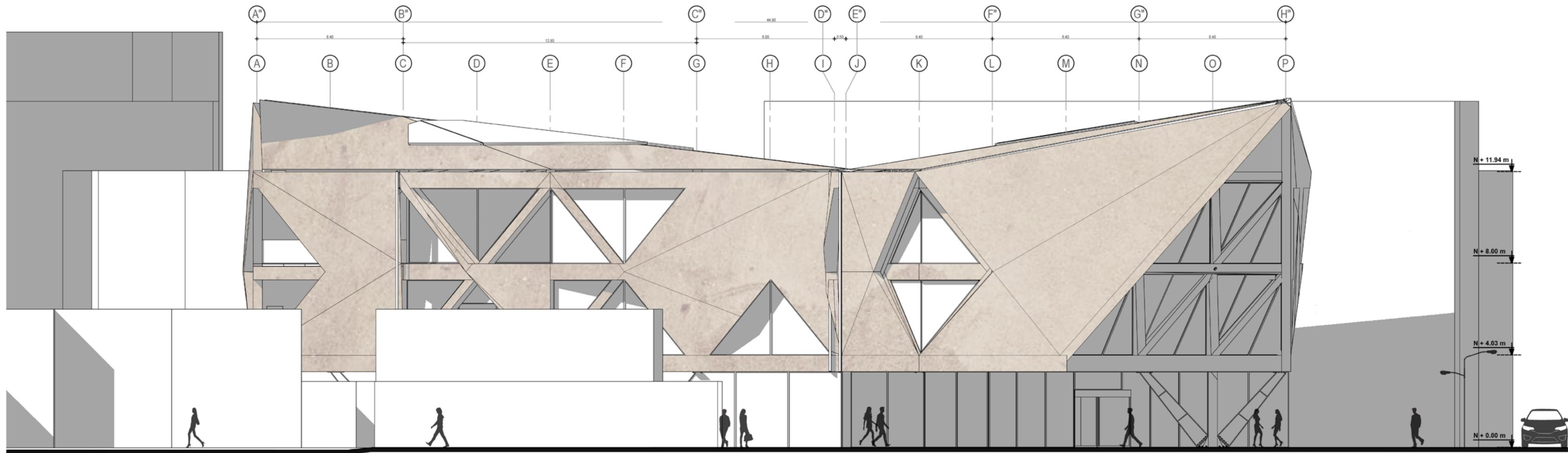
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-16	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: FACHADA ESTE	ESCALA: 1 : 100				

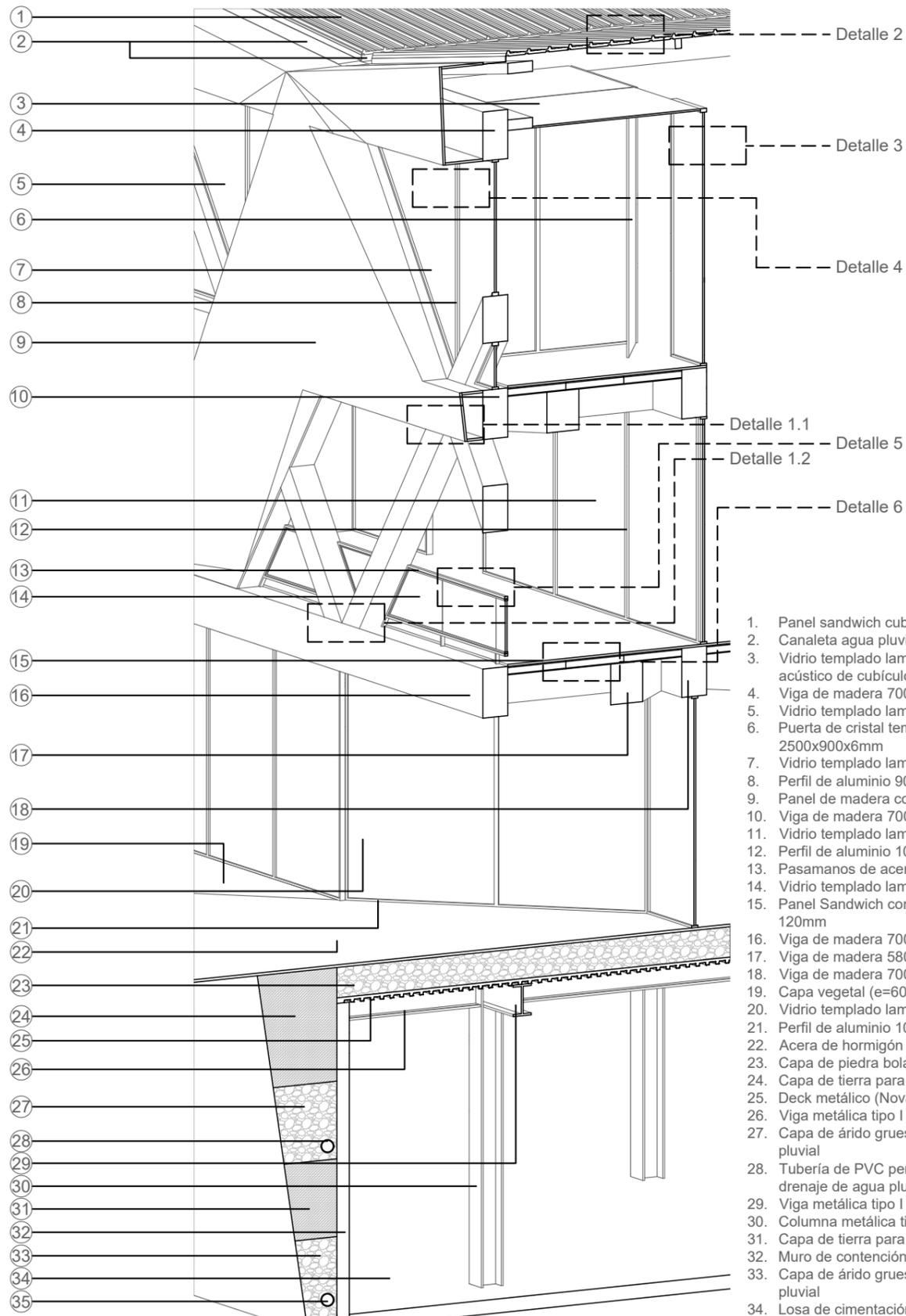


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-17	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: FACHADA OESTE	ESCALA: 1 : 100			



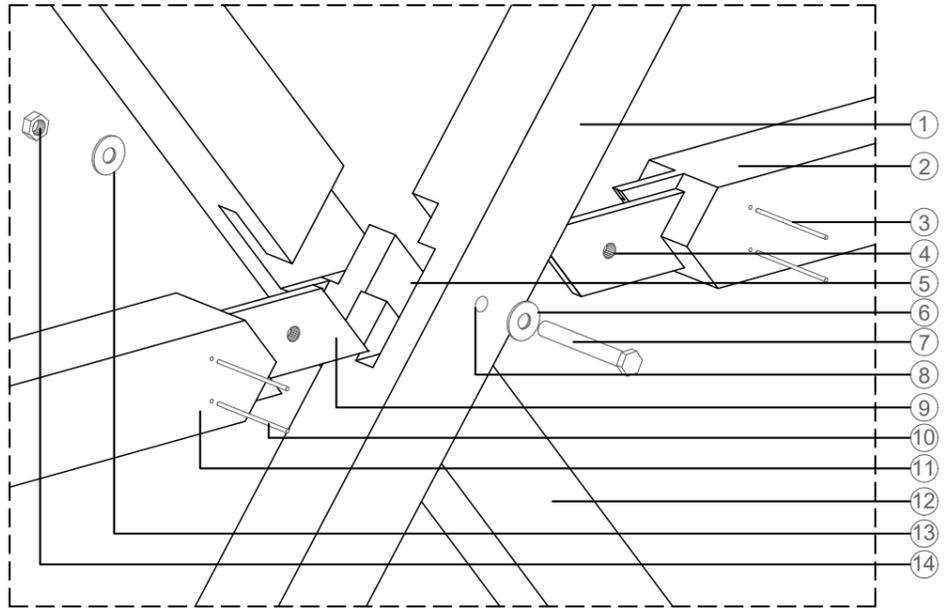
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: ARQ-18	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: FACHADA NORTE	ESCALA: 1 : 100			





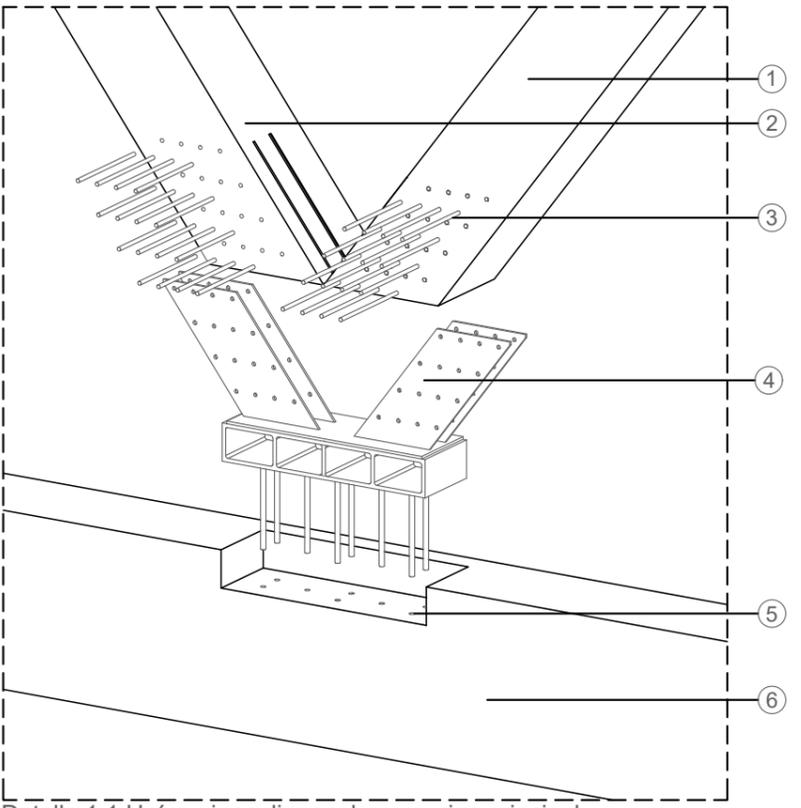
Detalle 1. Corte por fachada.
Esc. S/E

1. Panel sandwich cubierta 12mm
2. Canaleta agua pluvial
3. Vidrio templado laminado 6mm para control acústico de cubículos
4. Viga de madera 700x400mm
5. Vidrio templado laminado 6mm
6. Puerta de cristal templado laminado 2500x900x6mm
7. Vidrio templado laminado 6mm
8. Perfil de aluminio 90x30mm
9. Panel de madera cortado en sitio (e=3cm)
10. Viga de madera 700x400mm
11. Vidrio templado laminado 6mm
12. Perfil de aluminio 10x5cm
13. Pasamanos de acero recubierto de madera
14. Vidrio templado laminado 6mm
15. Panel Sandwich con acabado de madera 120mm
16. Viga de madera 700x400mm
17. Viga de madera 580x400mm
18. Viga de madera 700x400mm
19. Capa vegetal (e=60cm)
20. Vidrio templado laminado 6mm
21. Perfil de aluminio 10x5cm
22. Acera de hormigón
23. Capa de piedra bola (e=40cm)
24. Capa de tierra para drenaje de agua pluvial
25. Deck metálico (Novalosa 76)
26. Viga metálica tipo I (450x350mm)
27. Capa de árido grueso para drenaje de agua pluvial
28. Tubería de PVC perforada para captación y drenaje de agua pluvial
29. Viga metálica tipo I (450x350mm)
30. Columna metálica tipo I 350x350mm
31. Capa de tierra para drenaje de agua pluvial
32. Muro de contención e=300mm
33. Capa de árido grueso para drenaje de agua pluvial
34. Losa de cimentación
35. Tubería de PVC perforada para captación y drenaje de agua pluvial



Detalle 1.1 Unión vigas diagonales
Esc. S/E

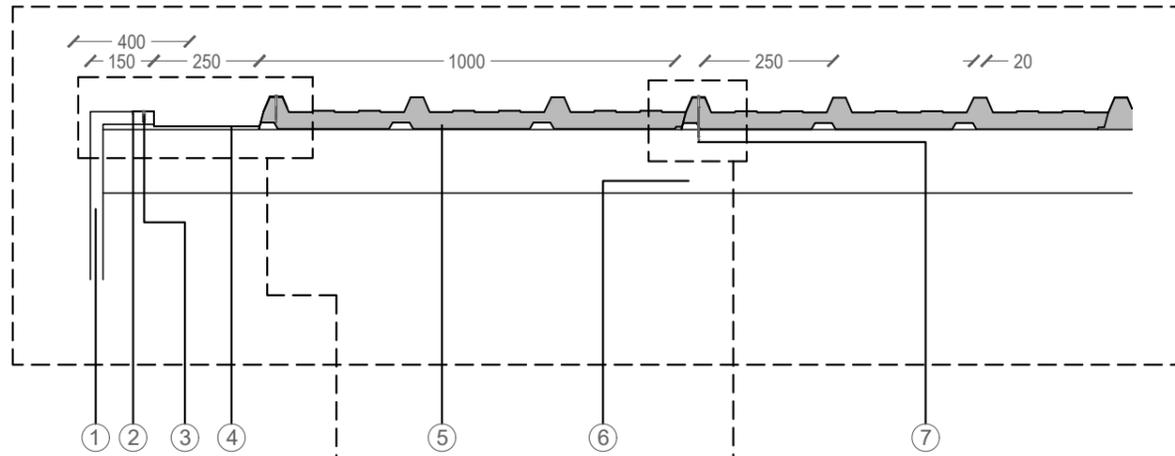
1. Viga de madera laminada 700x400mm
2. Viga de madera laminada 700x400mm
3. Conector oculto metálico para madera laminada
4. Perforación para unión estructural
5. Destajes en madera laminada para uniones de elementos
6. Arandela metálica
7. Perno estructural
8. Perforación para unión estructural
9. Pasador de acero biselado
10. Conector oculto metálico para madera laminada
11. Viga de madera laminada 700x400mm
12. Viga de madera laminada 700x400mm
13. Arandela metálica
14. Perno estructural



Detalle 1.1 Unión vigas diagonales con viga principal
Esc. S/E

1. Viga de madera laminada 700x400mm
2. Viga de madera laminada 700x400mm
3. Conector oculto metálico para madera laminada
4. Pasador de acero biselado elaborado en fábrica mediante placas soldadas
5. Perforaciones 15x300mm
6. Viga de madera laminada 700x400mm

Detalle 2 Armado de cubiertas
Esc. S/E

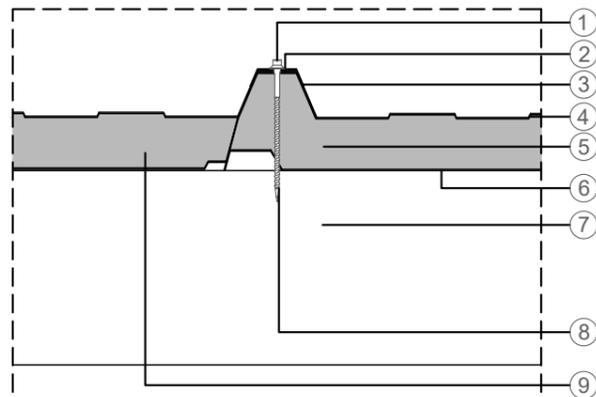


Detalle 2.1

1. Panel de madera
2. Destaje para apoyo de canaleta
3. Tornillo auto perforante
4. Canaleta para recolección de agua pluvial prefabricado con acero prelacado y galvanizado

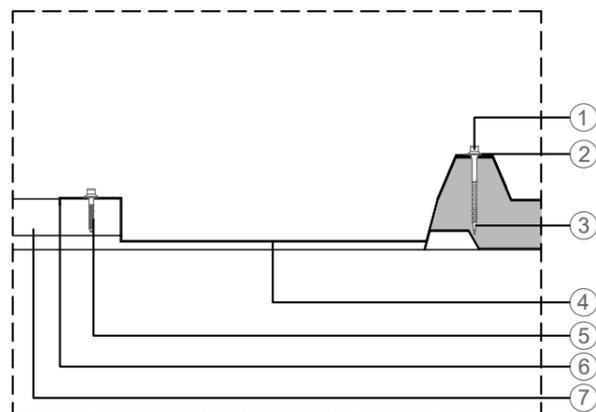
Detalle 2.2

5. Panel de cubierta con cinco grecas (Núcleo de espuma PUR y PIR, con acabados de acero prelacado en ambas caras) e= 30-40
6. Correa de madera 150x100mm
7. Tornillo auto perforante



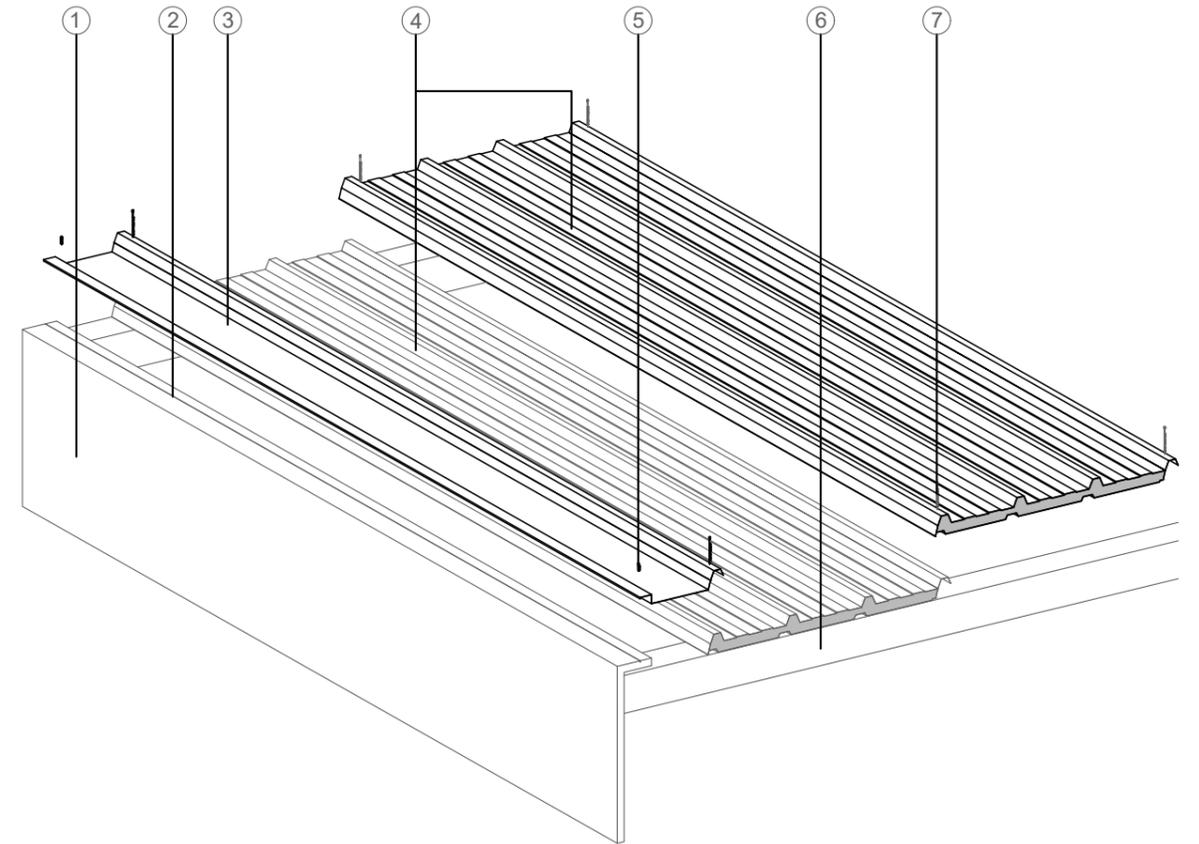
Detalle 2.1 Unión entre paneles Sandwich y anclaje a correa
Esc. S/E

1. Embellecedor tornillo
2. Arandela de caucho
3. Junta EPDM para encuentro de placas
4. Cara exterior de panel con acabado de acero prelacado
5. Espumas PUR y PIR de alta densidad
6. Cara interior de panel con acabado de acero prelacado
7. Correa de madera 100x150mm
8. Tornillo auto perforante
9. Panel de cubierta con cinco grecas (Núcleo de espuma PUR y PIR, con acabados de acero prelacado en ambas caras) e= 30-40



Detalle 2.2 Unión con canaleta
Esc. S/E

1. Embellecedor tornillo
2. Arandela de caucho
3. Tornillo auto perforante
4. Canaleta para recolección de agua pluvial prefabricado con acero prelacado y galvanizado e= 5mm
5. Tornillo auto perforante
6. Destalle para apoyo de canaleta
7. Panel de madera



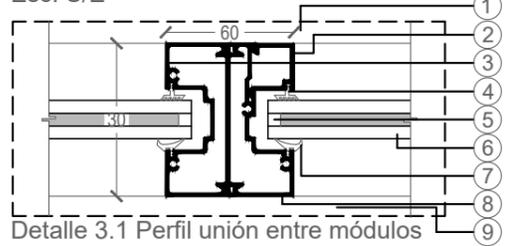
1. Panel de madera
2. Destaje para apoyo de canaleta
3. Canaleta para recolección de agua pluvial prefabricado con acero prelacado y galvanizado
4. Panel de cubierta con cinco grecas (Núcleo de espuma PUR y PIR, con acabados de acero prelacado en abas caras) e= 30-40

5. Tornillo auto perforante
6. Correa de madera 100x150mm
7. Tornillo auto perforante

Axonometría explotada: Armado de cubierta
Esc. S/E

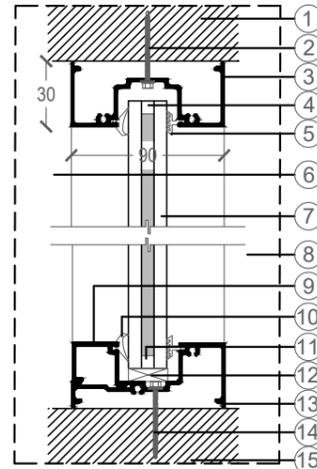


Detalle 3 Perfilería Vidrio con cámara de aire
Esc. S/E

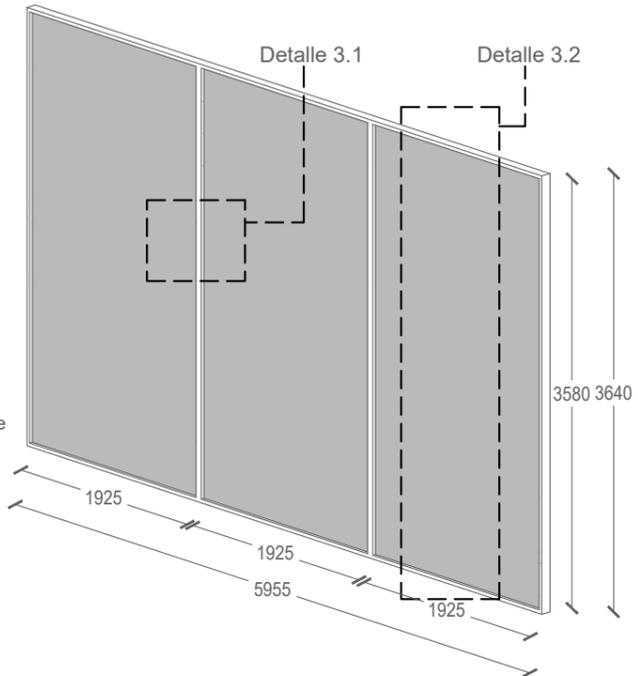


- 1. Cara interior
- 2. Junquillo
- 3. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 4. Empaque respaldo
- 5. Puente de calor metálico
- 6. Cristal doble con cámara de aire 10mm
- 7. Empaque cuña
- 8. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 9. Cara exterior

Detalle 3.1 Perfil unión entre módulos
Esc. S/E

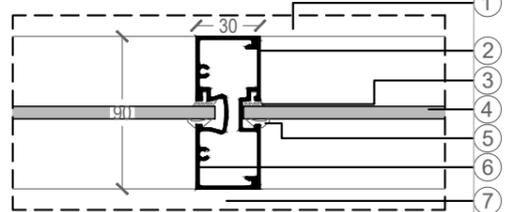


- 1. Viga de madera laminada 700x400mm
- 2. Tornillo autopercutor
- 3. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 4. Puente de calor térmico
- 5. Empaque respaldo
- 6. Cara exterior
- 7. Cristal doble con cámara de aire 10mm
- 8. Cara interior
- 9. Junquillo
- 10. Empaque cuña
- 11. Puente de calor metálico
- 12. Segmento de neopreno
- 13. Base de ventanería de aluminio 1 riel
- 14. Tornillo autopercutor
- 15. Acabado de madera dura



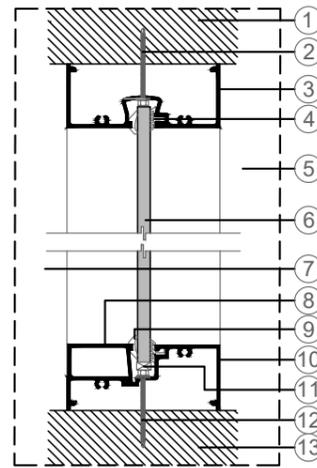
Axonometría módulos de cristal doble
Esc. S/E

Detalle 4 Perfilería Vidrio módulos triangulares
Esc. S/E

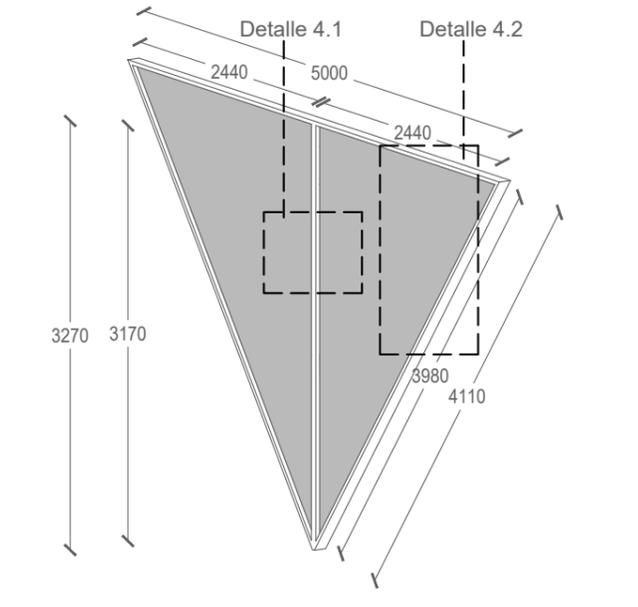


- 1. Cara interior
- 2. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 3. Empaque respaldo
- 4. Vidrio templado laminado 30mm
- 5. Empaque cuña
- 6. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 7. Cara exterior

Detalle 4.1 Perfil unión entre módulos
Esc. S/E

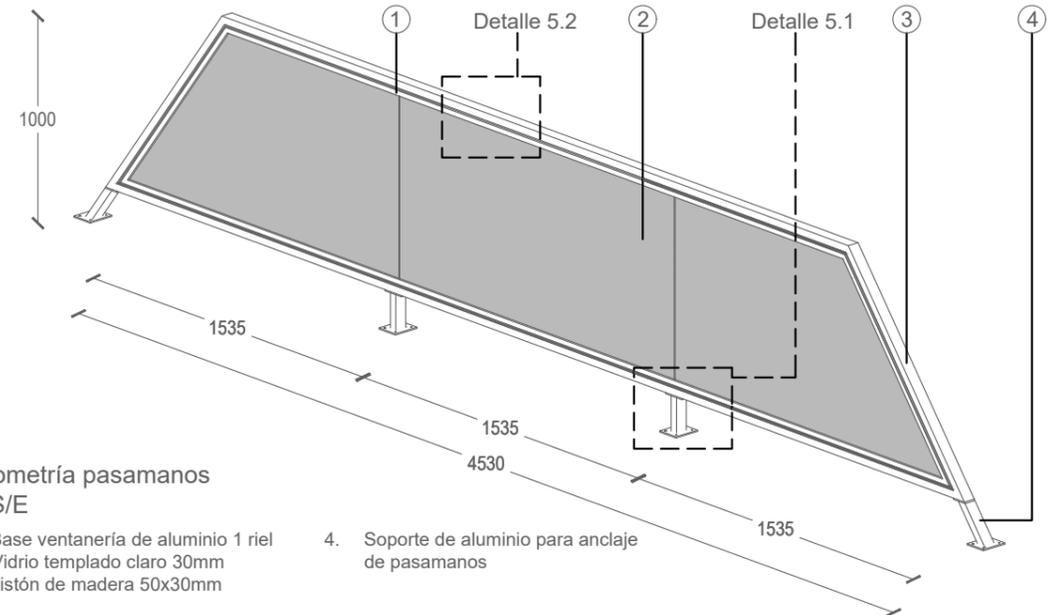


- 1. Viga de madera laminada 700x400mm
- 2. Tornillo autopercutor
- 3. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 4. Empaque respaldo
- 5. Cara interior
- 6. Vidrio templado laminado 30mm
- 7. Cara exterior
- 8. Junquillo
- 9. Empaque cuña
- 10. Base de ventanería de aluminio 1 riel
- 11. Segmento de neopreno
- 12. Tornillo autopercutor
- 13. Viga de madera laminada 700x400



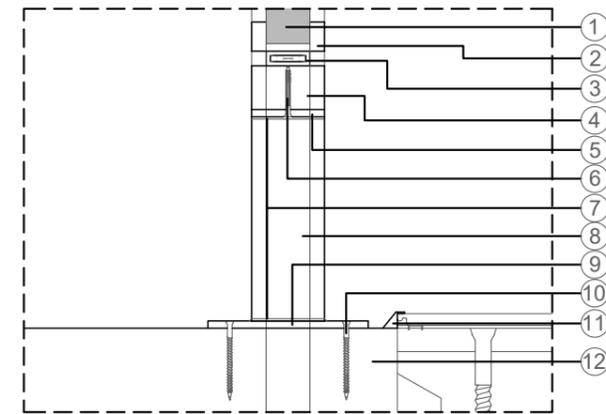
Axonometría módulos triangulares de cristal simple
Esc. S/E

Detalle 5 Pasamanos
Esc. S/E



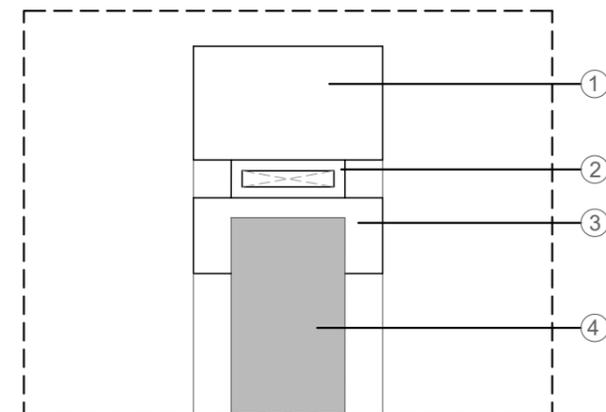
Axonometría pasamanos
Esc. S/E

- 1. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 2. Vidrio templado claro 30mm
- 3. Listón de madera 50x30mm
- 4. Soporte de aluminio para anclaje de pasamanos



- 1. Vidrio templado claro 30mm
- 2. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 3. Perfil de aluminio
- 4. Listón de madera 50x30mm
- 5. Placa de acero 50x90x10mm
- 6. Tornillo para madera
- 7. Cordón de soldadura
- 8. Perfil de acero 50x30mm
- 9. Placa de acero 110x90x10mm
- 10. Tornillo para madera
- 11. Flashing
- 12. Viga de madera laminada 700x400mm

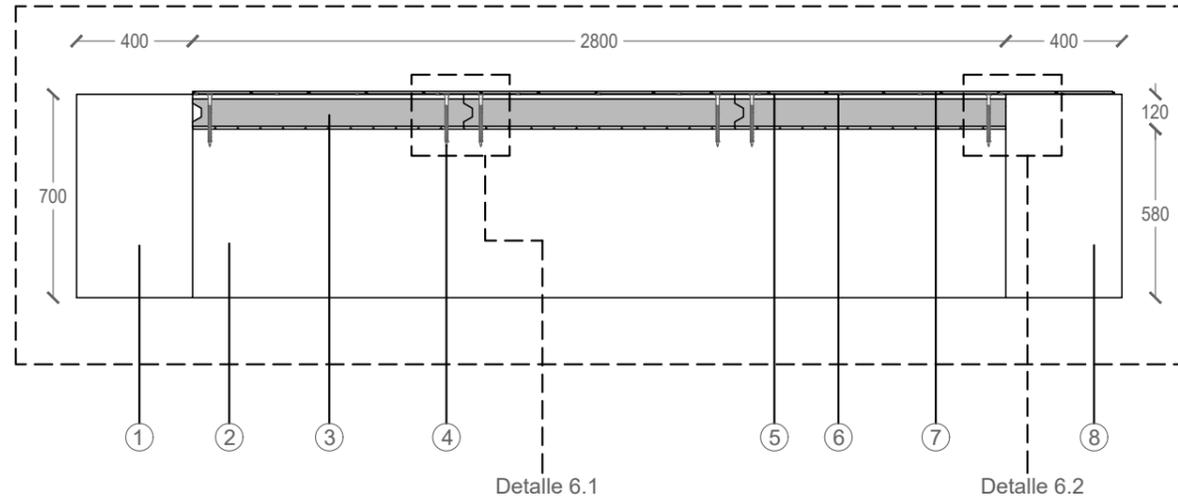
Detalle 5.1 Anclaje de pasamanos a viga de madera laminada
Esc. S/E



- 1. Listón de madera 50x30mm
- 2. Perfil de aluminio
- 3. Base ventanería de aluminio 1 riel
- 4. Vidrio templado claro 30mm

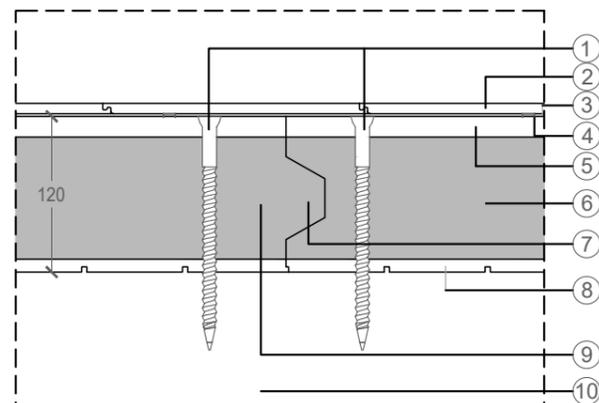
Detalle 2.2 Elementos pasamanos
Esc. S/E

Detalle 6 Armado de losas
Esc. S/E



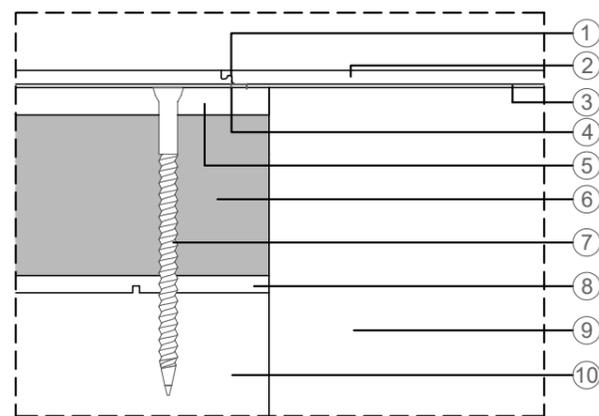
- Detalle 6.1
1. Viga de madera laminada 700x400mm
 2. Viga de madera laminada 580x400mm
 3. Panel tipo Sandwich con acabado de madera (friso de abeto en la parte inferior y aglomerado hidrófugo en la parte superior) e=120mm

- Detalle 6.2
4. Tornillo para madera
 5. Papel asfáltico
 6. Grapa instalada con pistola mecánica
 7. Acabado de madera dura 7.3mm
 8. Viga de madera laminada 700x400mm



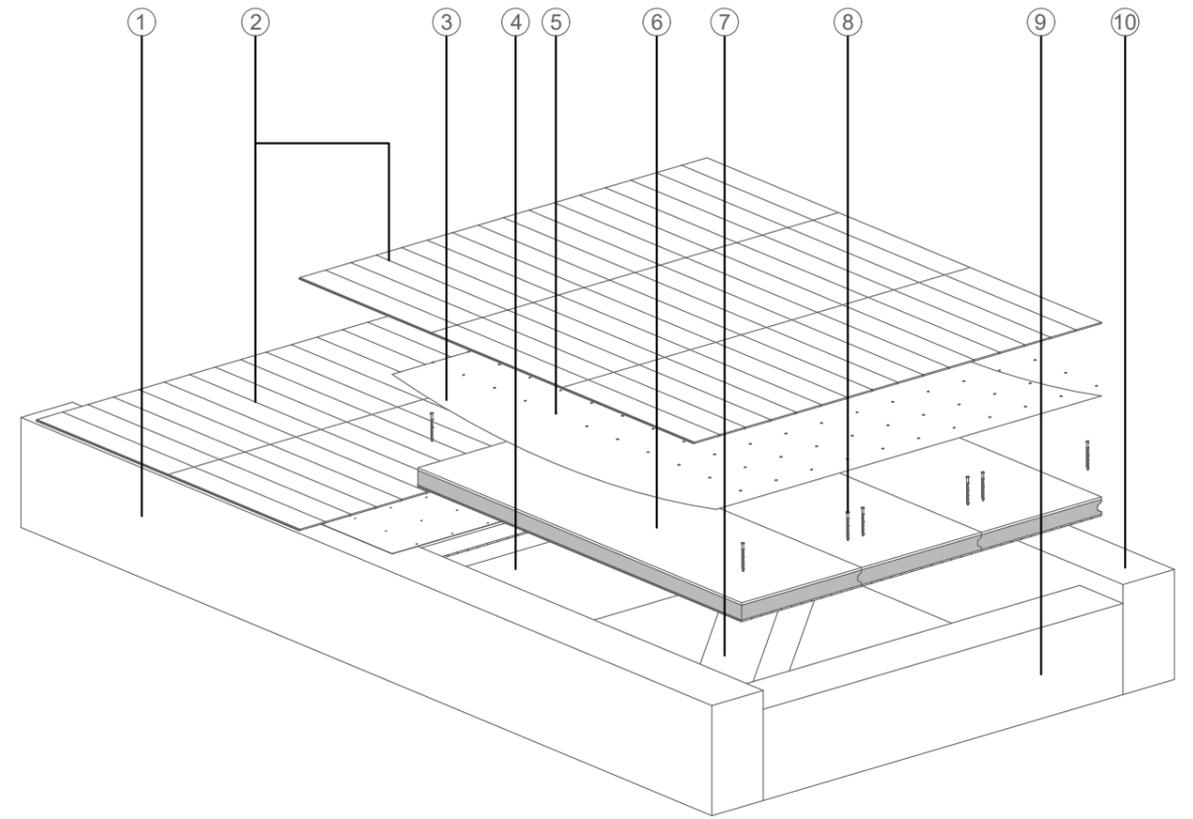
Detalle 6.1 Unión entre paneles Sandwich y anclaje a viga
Esc. S/E

1. Tornillo para madera
2. Tablas de madera dura con click de unión (1218x198x7.3mm)
3. Papel asfáltico
4. Grapa instalada con pistola mecánica
5. Aglomerado hidrófugo
6. Lámina de poliestireno de alta densidad, en torno a 40kg/m³
7. Sistema machihembrado para montaje y adecuado encuentro entre paneles
8. Acabado de friso de abeto
9. Panel tipo Sandwich (300x93mm)
10. Viga de madera laminada 580x400mm



Detalle 6.2 Instalación piso de madera dura
Esc. S/E

1. Click de unión para montaje y adecuado encuentro entre tablas de madera
2. Tablas de madera dura con click de unión (1218x198x7.3mm)
3. Papel asfáltico
4. Grapa instalada con pistola mecánica
5. Aglomerado hidrófugo
6. Lámina de poliestireno de alta densidad, en torno a 40kg/m³
7. Tornillo para madera
8. Acabado de friso de abeto
9. Viga de madera laminada 700x400mm
10. Viga de madera laminada 580x400mm



1. Viga de madera laminada 700x400mm
2. Tablas de madera dura con click de unión (1218x197x7.3mm)
3. Papel asfáltico
4. Viga de madera laminada 580x400mm
5. Grapa instalada con pistola mecánica

6. Panel tipo Sandwich con acabado de madera (friso de abeto en la parte inferior y aglomerado hidrófugo en la parte superior) e=120mm
7. Viga de madera laminada 580x400mm
8. Tornillo para madera
9. Viga de madera laminada 580x400mm
10. Viga de madera laminada 700x400mm

Axonometría explotada: Armado de losas
Esc. S/E





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA AÉREA 01	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		<small>NOMBRE:</small> NICOLÁS CARVAJAL R.	<small>CONTENIDO:</small> PERSPECTIVA AÉREA 02	<small>ESCALA:</small>			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN03	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA EXTERIOR 01	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA EXTERIOR 02	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-05	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA EXTERIOR 03	ESCALA:			



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

NICOLÁS CARVAJAL R.

TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA

CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 01

LÁMINA: REN-06

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:





ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-07	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NUMERO: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 02	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-08	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 03	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-09	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 04	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-10	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 05	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-11	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 06	ESCALA:			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-12	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NUMERO: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 07	ESCALA:			



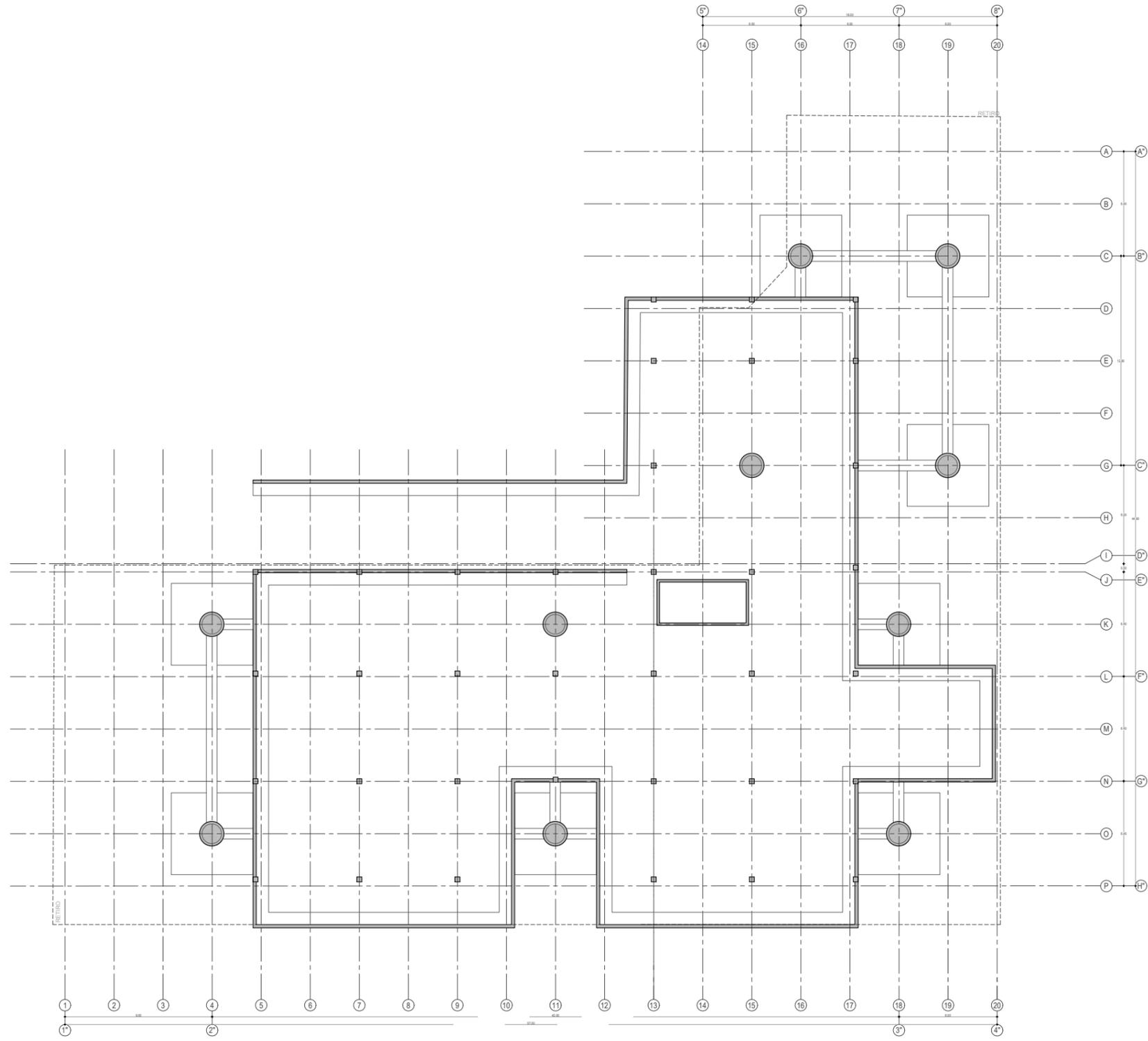
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-13	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
	NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 08	ESCALA:			



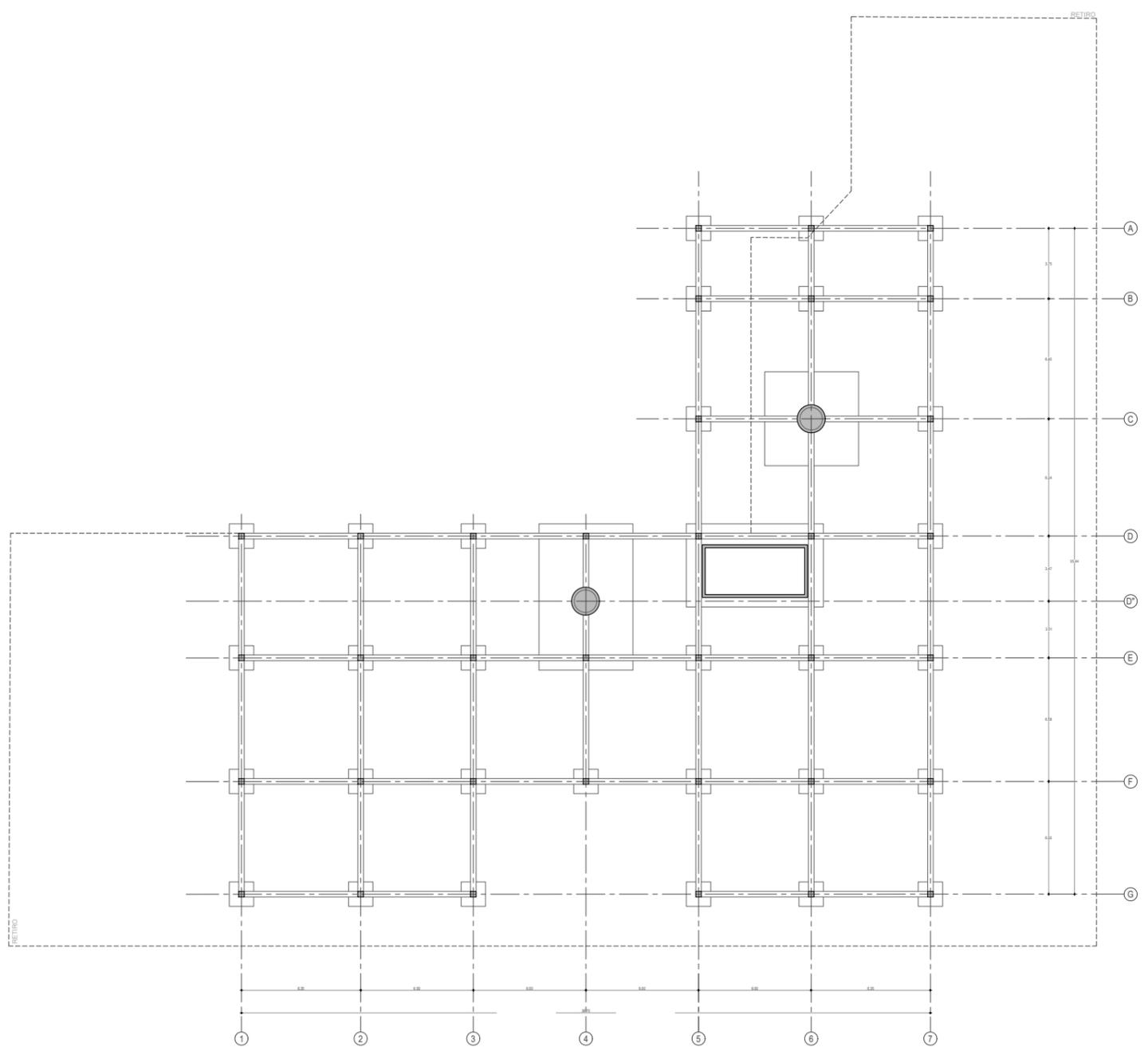
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-14	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		<small>NOMBRE:</small> NICOLÁS CARVAJAL R.	<small>CONTENIDO:</small> PERSPECTIVA INTERIOR 09	<small>ESCALA:</small>			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE PRODUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ARTES - BARRIO LARREA	LÁMINA: REN-15	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: NICOLÁS CARVAJAL R.	CONTENIDO: PERSPECTIVA INTERIOR 10	ESCALA:			

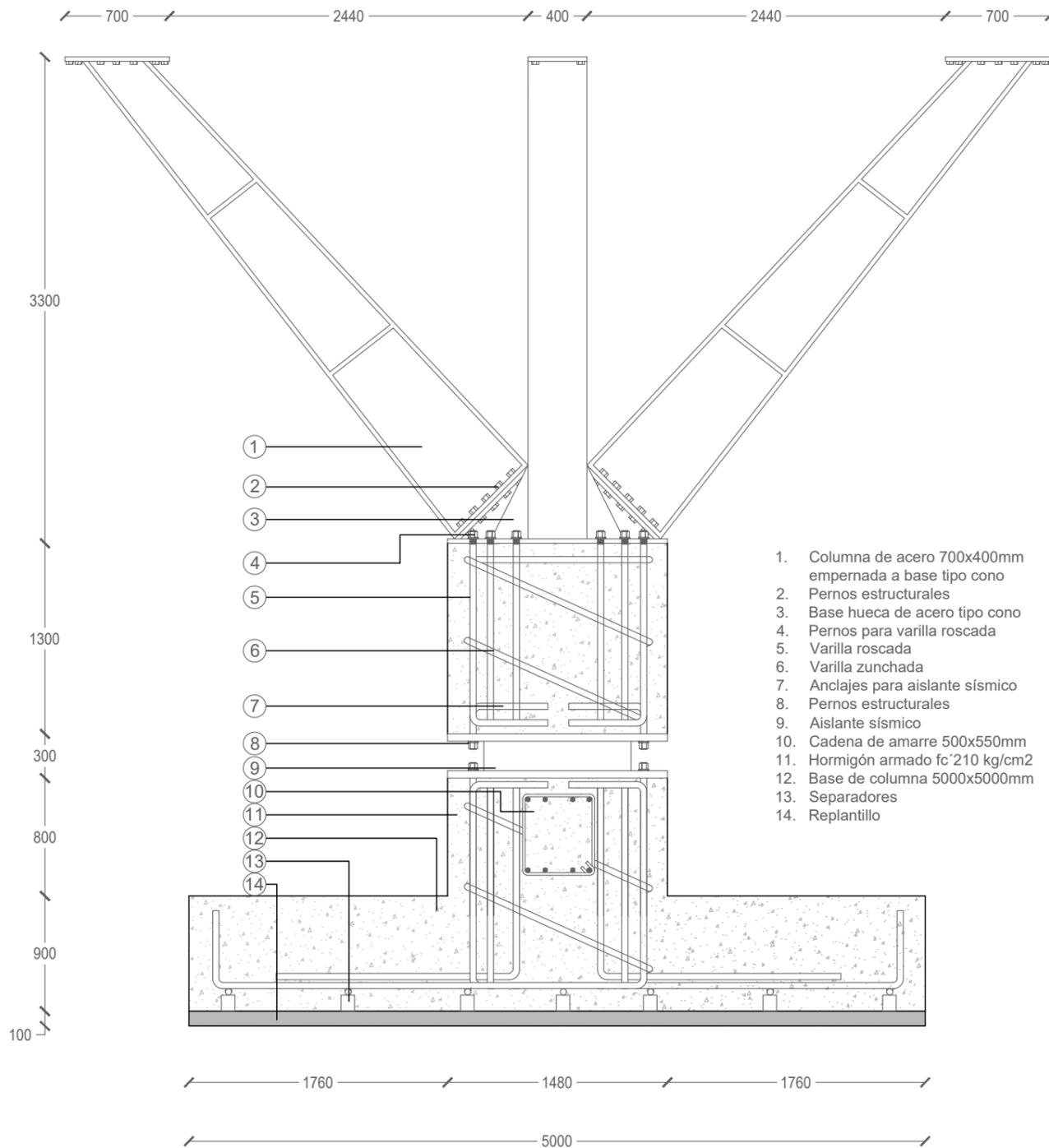


PLANTA DE CIMENTACIÓN
 PLANTA NIVEL -5.00 m
 Escala: 1 / 300



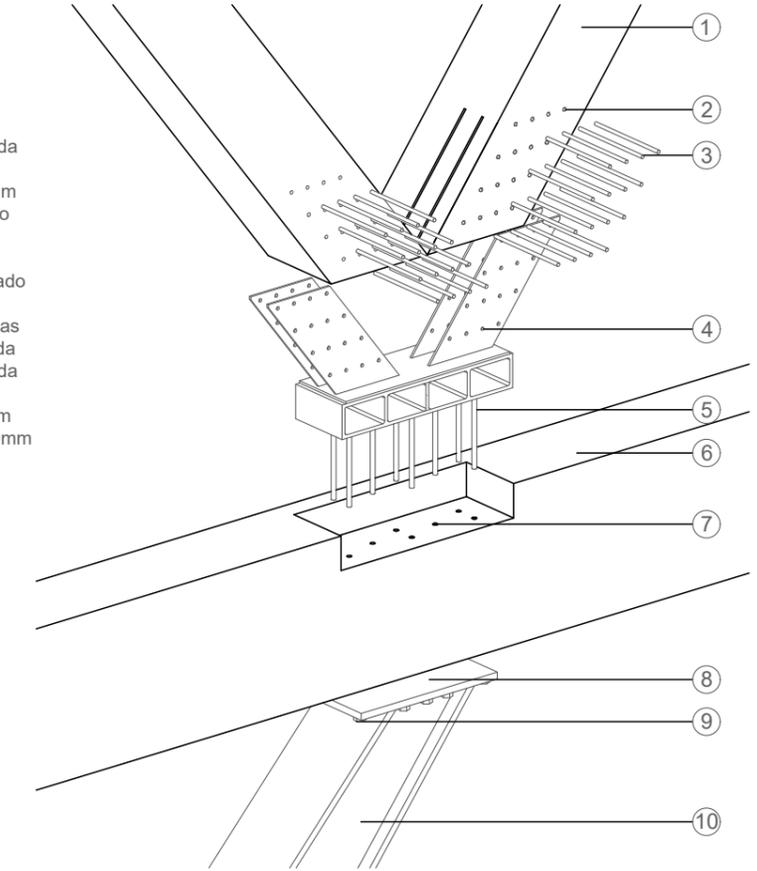

 PLANTA DE CIMENTACIÓN
 PLANTA NIVEL -6.00 m
 Escala: 1 / 300

Detalle 1 Armado de plintos y columnas
Esc. S/E



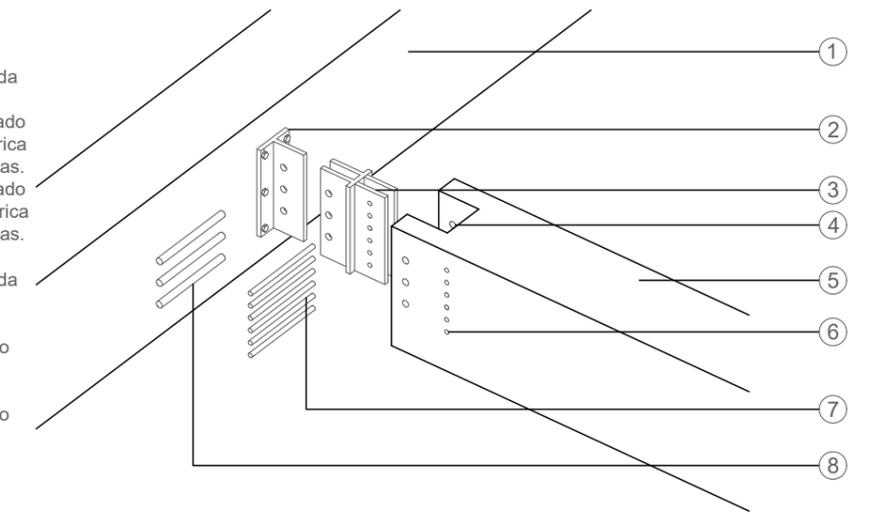
1. Columna de acero 700x400mm emperrada a base tipo cono
2. Pernos estructurales
3. Base hueca de acero tipo cono
4. Pernos para varilla roscada
5. Varilla roscada
6. Varilla zunchada
7. Anclajes para aislante sísmico
8. Pernos estructurales
9. Aislante sísmico
10. Cadena de amarre 500x550mm
11. Hormigón armado fc'210 kg/cm²
12. Base de columna 5000x5000mm
13. Separadores
14. Replantillo

Detalle 2 Unión vigas principales a columnas
Esc. S/E

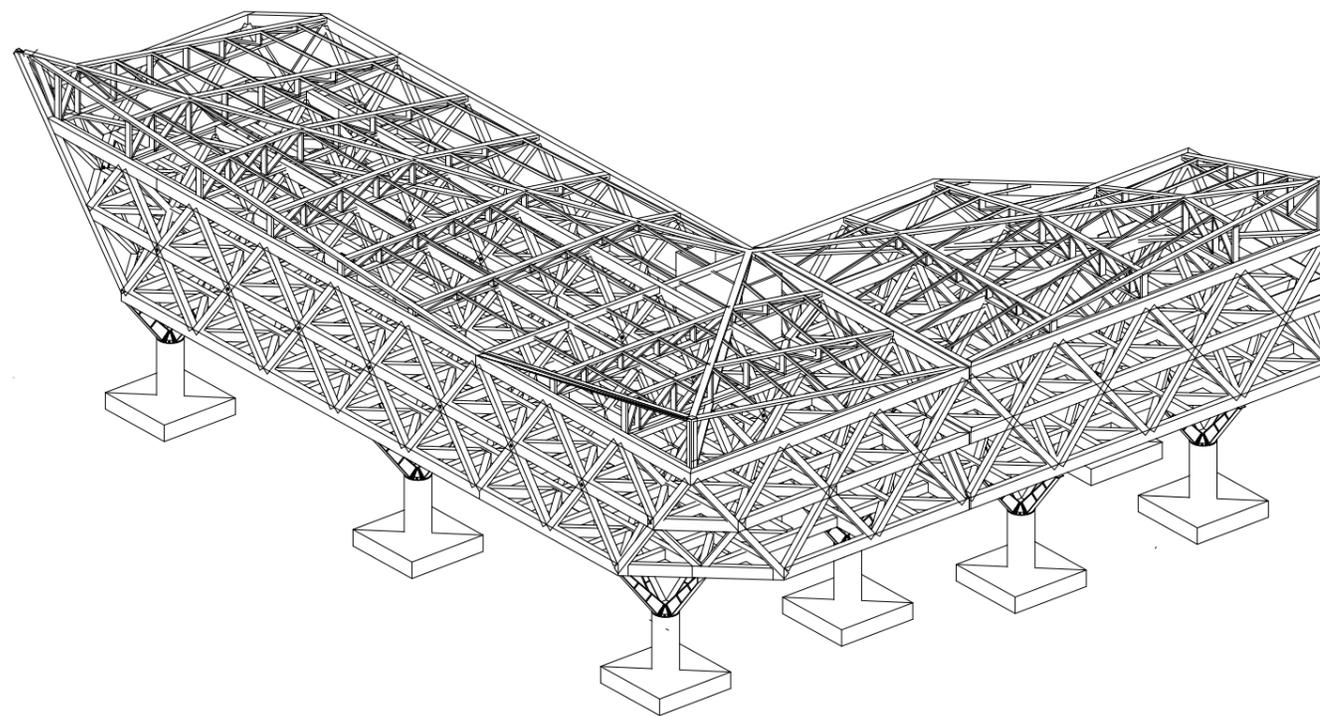
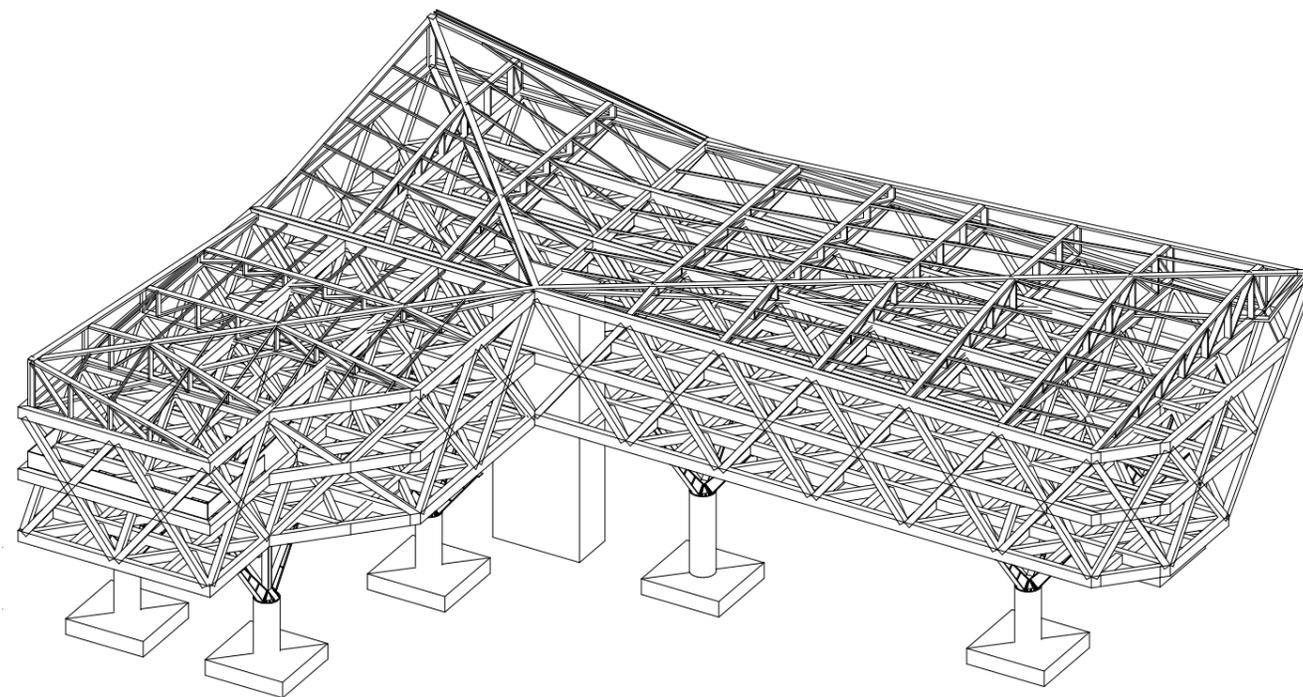
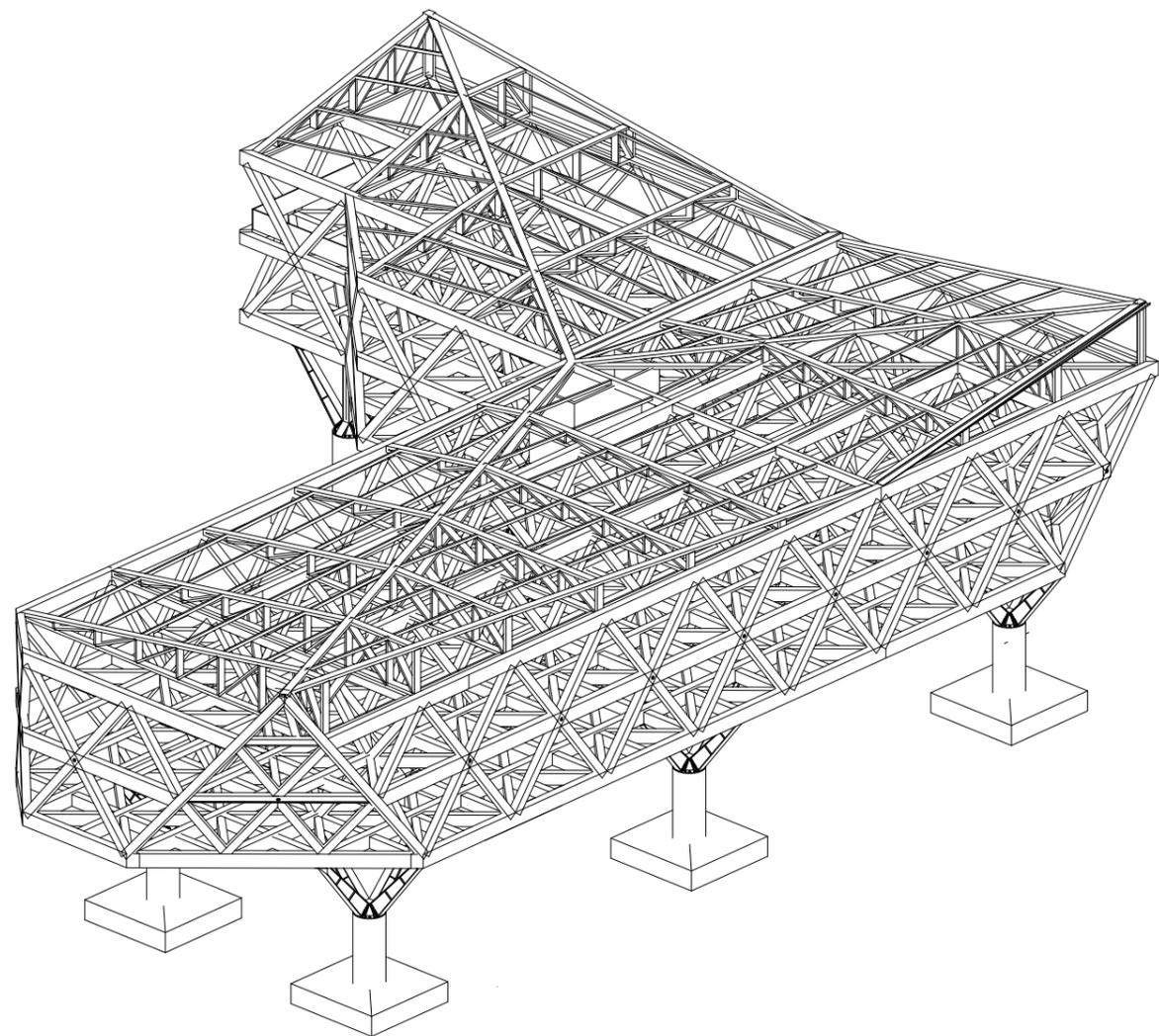


1. Viga de madera laminada 700x400mm
2. Perforaciones 15x400mm
3. Conector oculto metálico para madera laminada 15mm
4. Pasador de acero biselado elaborado en fábrica mediante placas soldadas
5. Varilla con punta roscada
6. Viga de madera laminada 700x400mm
7. Perforaciones 15x700mm
8. Base de acero 700x400mm
9. Pernos
10. Columna de acero 700x400mm

Detalle 3 Unión entre vigas
Esc. S/E



1. Viga de madera laminada 700x400mm
2. Pasador de acero biselado tipo T elaborado en fábrica mediante placas soldadas.
3. Pasador de acero biselado tipo H elaborado en fábrica mediante placas soldadas.
4. Perforaciones 20mm
5. Viga de madera laminada 580x400mm
6. Perforaciones 15mm
7. Conector oculto metálico para madera laminada 15mm
8. Conector oculto metálico para madera laminada 20mm



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los barrios Larrea y Santa Clara, presentan una disminución demográfica considerable y que con el pasar de los años aumentaría en caso de no proponer medidas que lo eviten. Es importante brindar un espacio de calidad con todos los servicios necesarios para que los usuarios se apropien nuevamente del sector. El intervenir en el diseño del espacio público es fundamental considerando que es el principal lugar para el intercambio social y cultural entre los usuarios. Existen varias formas de devolver la vitalidad al sector como, por ejemplo: rediseñando las vías para que estas dejen de ser de uso principal para vehículos privados y sean pasen a ser vías peatonales y para movilidades alternativas. Esto evitará que el sector sea un simple espacio de paso y obligará a los usuarios flotantes y permanentes a circular por el sector de un modo que les permita apropiarse del espacio. Por otra parte, está la implementación de equipamientos a escala barrial y sectorial que permitan brindar un equilibrio y diversidad en las actividades que las personas que residan en la zona puedan realizar. Además, esto permitirá que quienes habiten en estos barrios tengan mayor accesibilidad a todos los servicios sin necesidad de trasladarse desde un punto de la ciudad a otro; es decir, se propone el diseño de un barrio compacto.

El incluir un centro cultural en el sector permitirá que los usuarios de la zona tengan un espacio en el cual puedan mantener un intercambio social que a su vez mejorará a las relaciones entre ellos. Asimismo, será fundamental contar con un lugar en donde los residentes de la zona puedan desarrollar una identidad propia que los diferencie de otros barrios de la capital. La evolución de los espacios culturales ha permitido que estos sean capaces de albergar una gran variedad de actividades dentro de un mismo lugar. Es decir que un centro de exposiciones, si bien su nombre lo indica como un espacio para una actividad en específico, tiene la capacidad de realizar una hibridación que permita ampliar la variedad de actividades y usos en un mismo proyecto. En este caso se propuso un equipamiento en el cual los usuarios serán capaces de aprender, experimentar, producir y exponer sus obras. Por lo tanto, se espera que la producción artística, mediante distintos procesos de experimentación, se convierta en la identidad de los usuarios del área de estudio. Además, se busca que el producto final apoye a la generación de nuevos emprendimientos artísticos-culturales que permitirán a los artistas hacer del arte no solo una forma de mejorar las relaciones sociales-culturales, sino también económicas.

5.2 Recomendaciones

La cultura ha sido uno de los principales elementos para el desarrollo de la humanidad. Es gracias a la cultura que las personas exploran distintas actividades que a medida que se van desarrollando van surgiendo nuevas necesidades. Por lo tanto, es coherente decir que la cultura es una base para el desarrollo y por lo tanto es muy importante que la población cuente con espacios específicos no solo para el desarrollo cultural, sino también social. Es importante diseñar estos espacios pensando en el desarrollo; es decir, deben ser innovadores y que propongan nuevas ideas y actividades que a su vez darán paso a nuevas ideas con el pasar del tiempo.

REFERENCIAS

- Kwok, A. (2007). *The Green Studio Handbook: Environmental Strategies for Schematic Design*. Nueva York: Routledge.
- Alcock, A. (2004). *Entornos vitales hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano: Manual práctico*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi: Asamblea Constituyente.
- Ching, F. (1998). *Arquitectura. Forma, espacio y orden*. Ciudad de México: Editorial Gustavo Gili.
- Consejo Metropolitano de Quito (2013). *Ordenanza 3457 Normas de Arquitectura y Urbanismo*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- Cuerpo de Bombero de Quito. (2015). *Regla Técnica Metropolitana RTQ1/2015*. Recuperado el 03 de noviembre de 2019 de: <https://www.camicon.ec/wp-content/uploads/2015/12/rtq1.pdf>
- DeCarli, G. (2012). ¿Museo, centro cultural o ambos? En UNESCO, *Cultura y desarrollo* (págs. 16-19). Cuba.
- Enrique, M.-M. (2020). *Seminarios Corma*. Recuperado el 16 de octubre de 2019 de <http://www.seminarioscorma.cl/wp-content/uploads/2015/11/1.-Presentación-Expocorma-2015-v2.pdf>
- Fairis. (2019). *Fairis*. Recuperado el 10 de enero de 2020 de <http://www.fairis.com/catalogos/Faiclima.pdf>
- Grupo PANEL SANDWICH. (2019). Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de <http://www.panelsandwich.ec/panel-sandwich-madera/>
- F&M Ingeniería (2016). *Proceso de cálculo del Pabellon de Chile en Milán*. Santiago: Estación Mapocho Santiago.
- Garay, R y Henríquez, M. (2012). Tratamiento químico de acetilación en madera de *Pinus radiata*. *Maderas. Ciencia y tecnología*. 14. 103-113. 10.4067/S0718-221X2012000100009.
- Guzmán, A. (2016). *Memoria del Pabellón de Chile*. Santiago de Chile: Ograma Impresores.
- Marquet, O. (2015). *Redescubriendo la Proximidad Urbana*. Barcelona: UAB.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2014). *Estructuras de madera*. Quito: Dirección de Comunicación Social, MIDUVI.
- Nacional, C. F. (2017). *Ficha sectorial: Explotación de viveros forestales y madera en pie*. Guayaquil.
- Neufert, E. (1995). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Onyx. (2019). *Vidrios fotovoltaicos*. Recuperado el 13 de diciembre de 2019 de <https://www.onyx-solar.com/documents/onyx-solar-soluciones-asi.pdf>
- Ron, J. (1977). *Sobre el concepto de cultura*. Quito: Instituto Andino de artes populares.
- Salgado, M. (2012). *La Escuela de Bellas Artes en el Quito de Inicios del Siglo XX*. Quito.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. Quito: Senplades.

Vinueza, M. (2019). Ecuador Forestal. Recuperado el 21 de Agosto de 2019 de <https://ecuadorforestal.org/fichas-tecnicas-de-especies-forestales/ficha-tecnica-no-13-pino-pinus-radiata/>

White, E. (1987). Manual de conceptos de formas arquitectónicas. México: Editorial Trillas, S.A.

Yépez, A. (13 de 08 de 2019). Historia Centro Cultural. Recuperado el 25 de septiembre del 2019 de <https://es.scribd.com/document/352321000/Historia-Centro-Cultural>

ANEXOS

ASESORÍAS MEDIOAMBIENTALES

FASE I

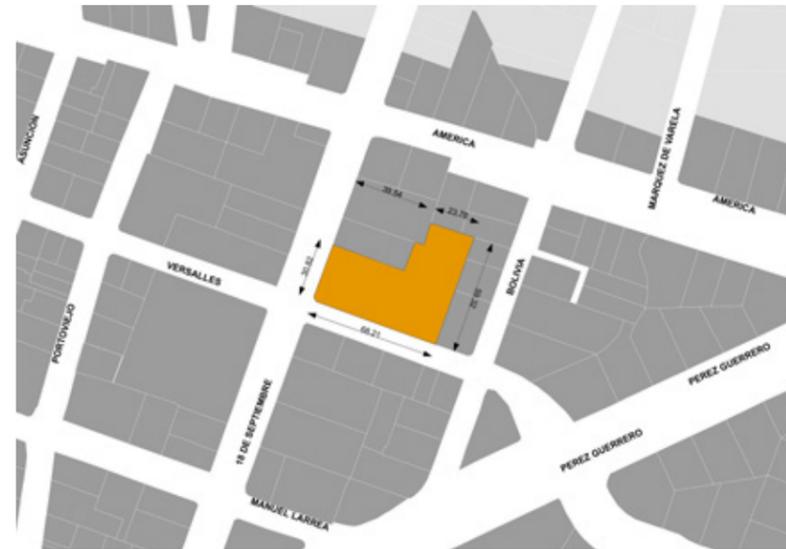
UBICACIÓN DEL TERRENO



El área de estudio comprende a los barrios Larrea y Santa Clara, ubicados al centro norte del Distrito Metropolitano de Quito, capital de Ecuador. Las vías que limitan al sector son: al sur la calle General Briceño, al norte la Avenida Cristóbal Colón, al este la Avenida 10 de Agosto y al oeste la Avenida América y la calle Vargas.

El lote destinado para la ejecución del proyecto se encuentra en el barrio Larrea, en la intersección de la Avenida 18 de Septiembre con la Calle Versalles.

MORFOLOGÍA



Área total del terreno: 2835 m²

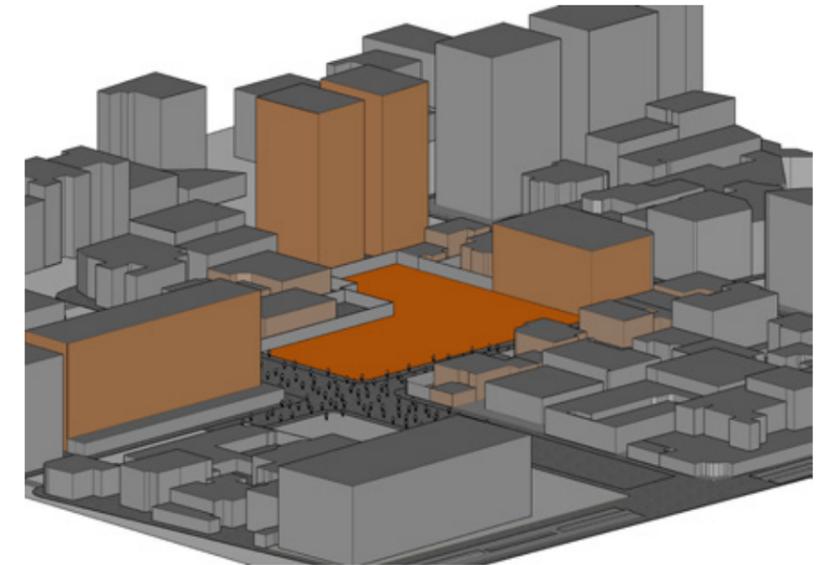
COS PB: 60%

Altura: 3 pisos

El terreno a utilizar para el desarrollo del proyecto de titulación cuenta con un área total de 2834.96 m², mismo que según normativa puede ser edificado a nivel de planta baja en un 60% y a un máximo de tres plantas de altura, respetando retiros de 5 m en todo su perímetro.

La forma del lote es irregular y actualmente se encuentra edificado por proyectos que se reubicarán según el POU 2019 realizado para el área de estudio.

ESCALA



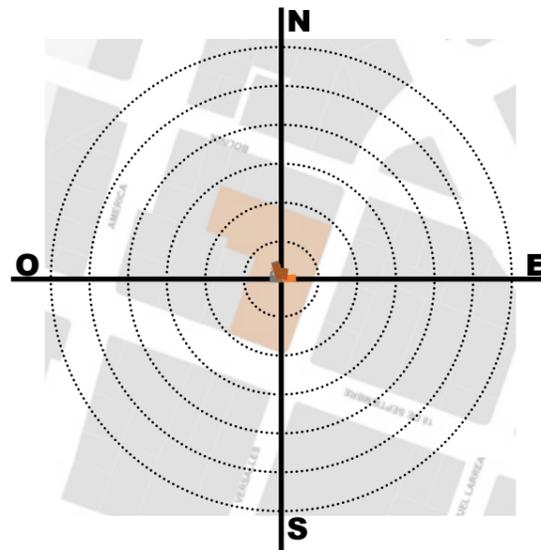
5 o más pisos

1 - 4 pisos

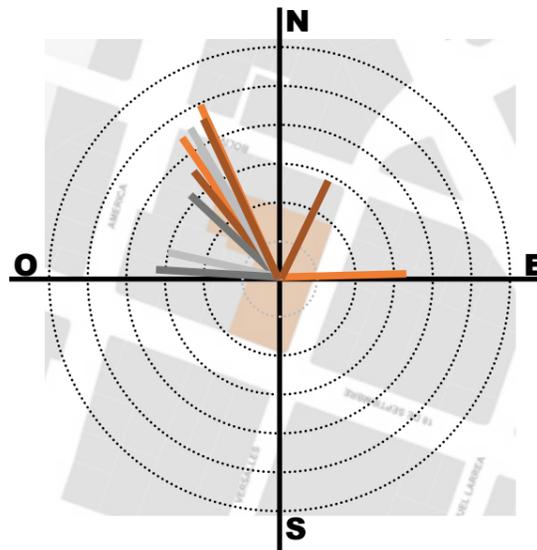
Existe una variación en la altura en las edificaciones cercanas al terreno. Esto se debe principalmente al uso que tiene cada uno de los lotes. En el caso de las edificaciones con más de 5 pisos se debe a su uso residencial, y las que son de máximo 4 pisos son de uso múltiple (comercial - residencial).

VIENTOS

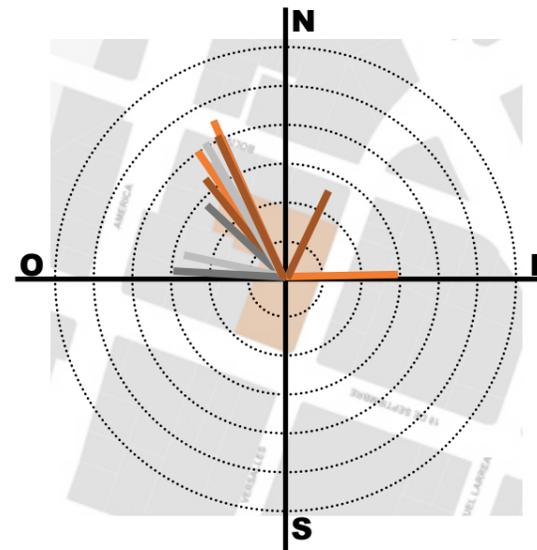
VELOCIDAD MÍNIMA



VELOCIDAD MÁXIMA



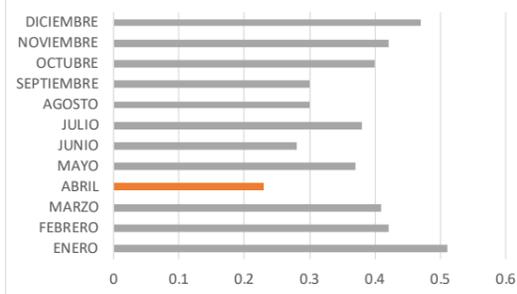
VELOCIDAD PROMEDIO



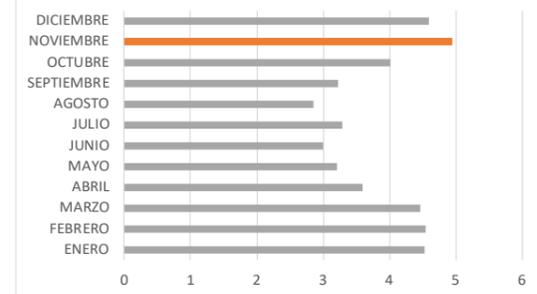
ESCALA DE BEAUFORT

Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Nudos (millas náuticas/h)	Denominación
0	0 a 1	< 1	Calma
1	2 a 5	1 a 3	Ventolina
2	6 a 11	4 a 6	Flojito (brisa muy débil)
3	12 a 19	7 a 10	Flojo (Brisa Ligera)
4	20 a 28	11 a 16	Bonancible (Brisa moderada)
5	29 a 38	17 a 21	Fresquito (Brisa fresca)
6	39 a 49	22 a 27	Fresco (Brisa fuerte)
7	50 a 61	28 a 33	Frescachón (Viento fuerte)
8	62 a 74	34 a 40	Temporal (Viento duro)
9	75 a 88	41 a 47	Temporal fuerte (Muy duro)
10	89 a 102	48 a 55	Temporal duro (Temporal)
11	103 a 117	56 a 63	Temporal muy duro (Borrasca)
12	más de 118	más de 64	Temporal huracanado (Huracán)

Velocidad Mínima m/s



Velocidad Máxima m/s



Velocidad Promedio m/s

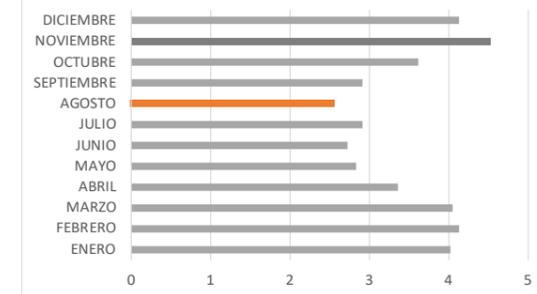


TABLA DE DATOS

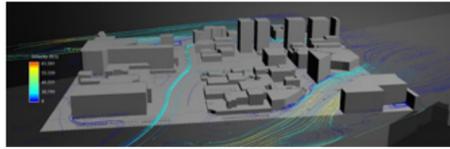
Adaptado de: Datos NASA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Velocidad mínima (m/s)	0.51	0.42	0.41	0.23	0.37	0.28	0.38	0.3	0.3	0.4	0.42	0.47	0.37
Velocidad Máxima (m/s)	4.53	4.55	4.46	3.59	3.21	3	3.29	2.86	3.22	4.02	4.95	4.6	3.85
Velocidad promedio (m/s)	4.02	4.13	4.05	3.36	2.84	2.72	2.91	2.56	2.92	3.62	4.53	4.13	3.48
Dirección	295.09	301.37	305.45	309.8	317.28	346.21	87.1	27.27	355.83	302.89	295.64	296.76	310.34
Escala de Beaufort	Flojo	Flojo	Flojo	Flojo	Flojito	Flojito	Flojito	Flojito	Flojito	Flojo	Flojo	Flojo	Flojo

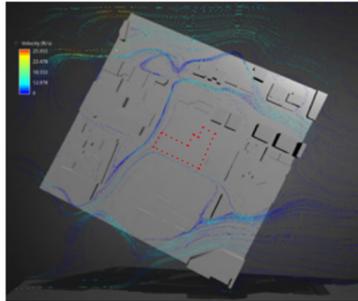
La mayor parte del año los vientos se dirigen de noroeste a sureste a una velocidad promedio de 3.48 m/s y a un ángulo de 310.20°. La mayor velocidad se da en el mes de noviembre, mientras que la menor en el mes de abril. Considerando la escala de Beaufort, el rango promedio es Flojito, esto debido a que las velocidades del vientos se encuentran dentro de un rango promedio entre 6 a 11 km/h.

ALTURA 3 - 6 m

Vista perséptica



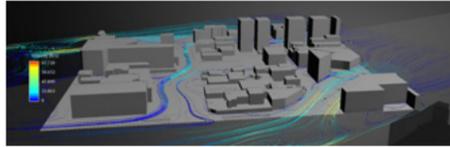
Vista superior



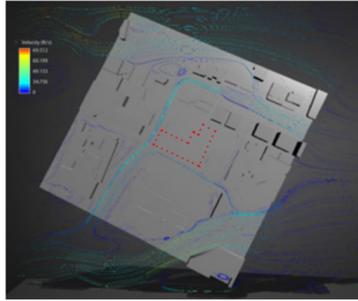
VELOCIDAD 0.37 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad mínima promedio, a una altura de entre 3 y 6 m de alto, es decir edificaciones de 1 a 2 pisos.

Vista perséptica



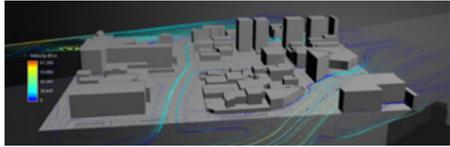
Vista superior



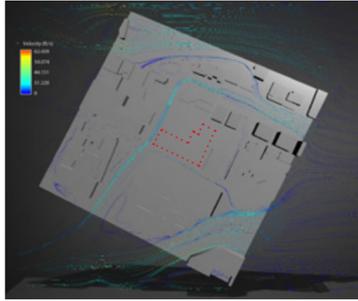
VELOCIDAD 3.85 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad máxima promedio, a una altura de entre 3 y 6 m de alto, es decir edificaciones de 1 a 2 pisos.

Vista perséptica



Vista superior

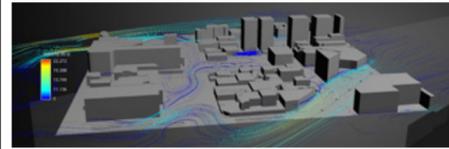


VELOCIDAD 3.48 m/s

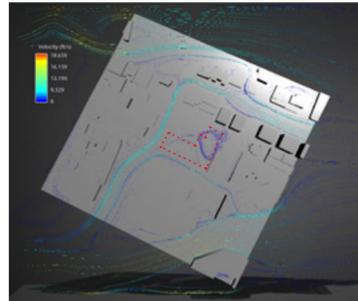
Análisis de flujos de viento según velocidad media anual, a una altura de entre 3 y 6 m de alto, es decir edificaciones de 1 a 2 pisos.

ALTURA 9 - 15 m

Vista perséptica



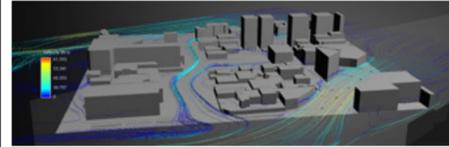
Vista superior



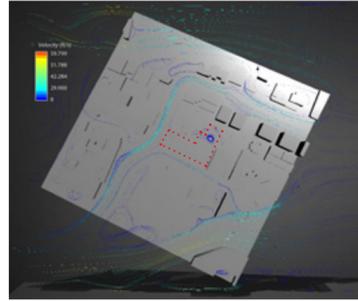
VELOCIDAD 0.37 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad mínima promedio, a una altura de entre 9 y 15 m de alto, es decir edificaciones de 3 a 5 pisos.

Vista perséptica



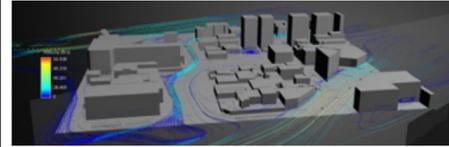
Vista superior



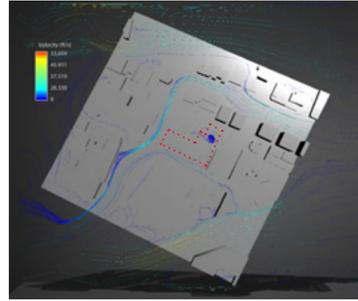
VELOCIDAD 3.85 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad máxima promedio, a una altura de entre 9 y 15 m de alto, es decir edificaciones de 3 a 5 pisos.

Vista perséptica



Vista superior

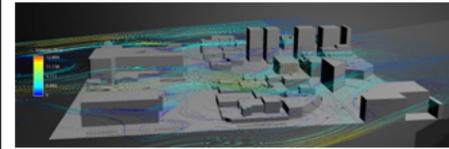


VELOCIDAD 3.48 m/s

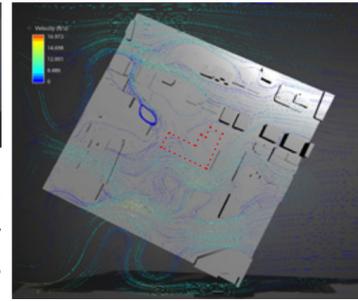
Análisis de flujos de viento según velocidad media anual, a una altura de entre 9 y 15 m de alto, es decir edificaciones de 3 a 5 pisos.

ALTURA 18 - 24 m

Vista perséptica



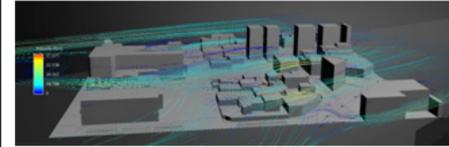
Vista superior



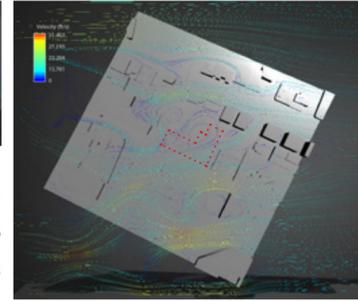
VELOCIDAD 0.37 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad mínima promedio, a una altura de entre 18 y 24 m de alto, es decir edificaciones de 6 a 8 pisos.

Vista perséptica



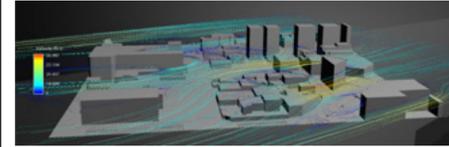
Vista superior



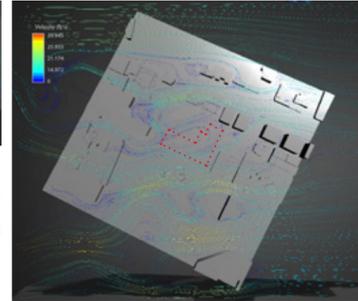
VELOCIDAD 3.85 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad máxima promedio, a una altura de entre 18 y 24 m de alto, es decir edificaciones de 6 a 8 pisos.

Vista perséptica



Vista superior

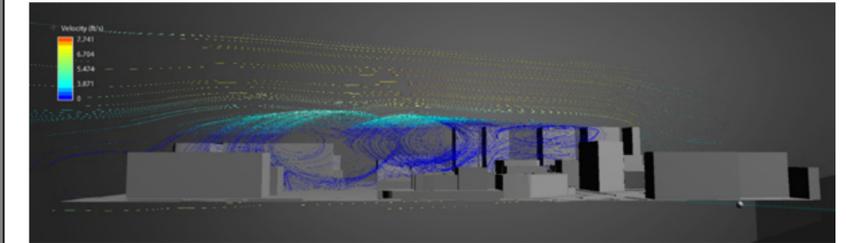


VELOCIDAD 3.48 m/s

Análisis de flujos de viento según velocidad media anual, a una altura de entre 18 y 24 m de alto, es decir edificaciones de 6 a 8 pisos.

VELOCIDAD DE VIENTO EN FACHADA

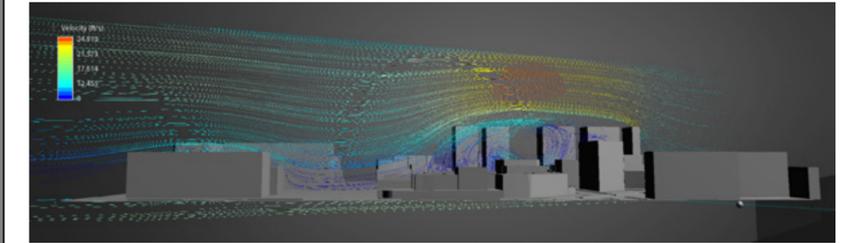
Vista fachada este



VELOCIDAD 0.37 m/s

La gran densidad de volúmenes construidos alrededor del terreno impide que los flujos de viento a bajas velocidades, circulen de la mejor manera por el terreno.

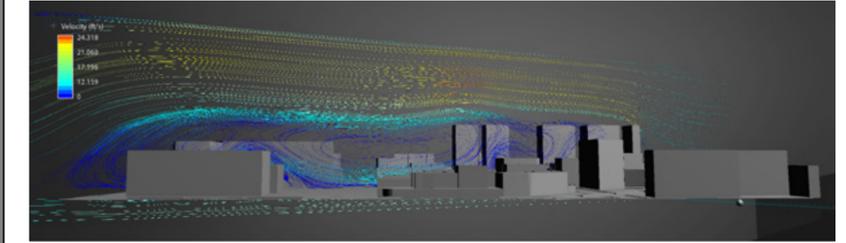
Vista fachada este



VELOCIDAD 3.85 m/s

La gran altura en las edificaciones cercanas al proyecto dan lugar a la formación de remolinos en los flujos de viento cuando estos alcanzan su máxima velocidad.

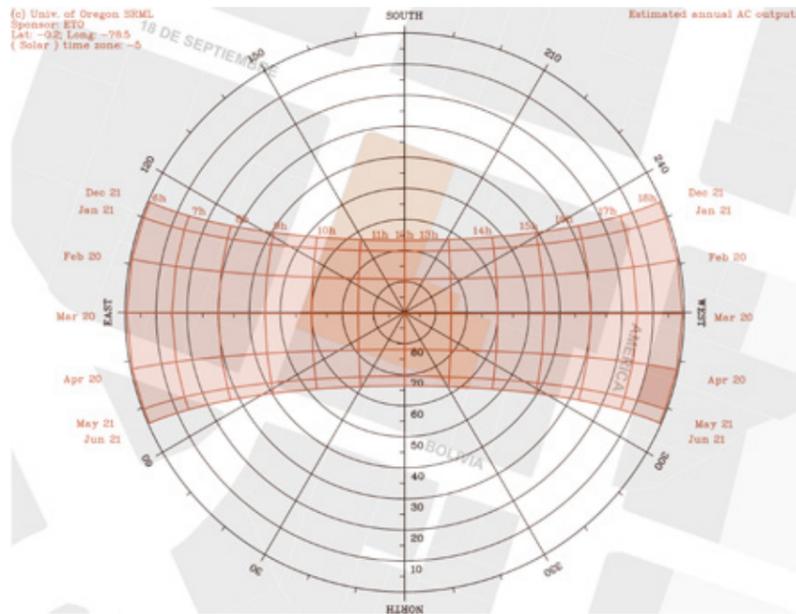
Vista fachada este



VELOCIDAD 3.48 m/s

Se debe diseñar una volumetría que aproveche de la mejor manera las corrientes de viento y así generar una correcta ventilación natural dentro del proyecto.

ASOLEAMIENTO Y SOMBRAS



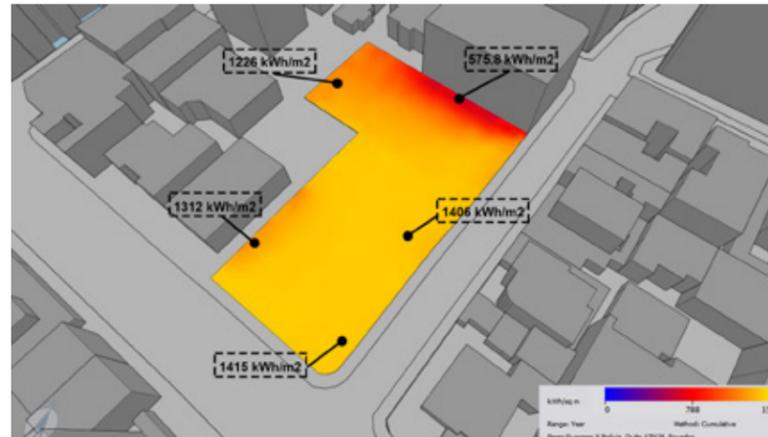
Al estar ubicados en el ecuador del planeta tierra, se tiene la característica principal de recibir rayos solares de forma constante durante todo el año. A pesar de la inclinación por la cual se ve afectado el recorrido solar según los distintos solsticios y equinoccios, la incidencia solar continúa siendo muy similar.

Mediante esta información se puede determinar la orientación en la cual se implantará el equipamiento, aprovechando mediante vanos y asimismo haciendo uso de protectores solares que permitan un adecuado uso de la luz solar para la iluminación y climatización natural de los espacios internos del proyecto.

Una adecuada disposición de elementos puede permitir el ahorro de elementos necesarios para el bloqueo solar que pueden afectar directamente en el diseño inicial del proyecto.

RADIACIÓN SOLAR

Haciendo uso de programas digitales es posible obtener datos como la radiación solar que se da dentro de un espacio. En esta oportunidad, mediante la ayuda del programa Formit 360 se obtuvo la siguiente información, la cual indica la cantidad de kilovatios hora que recibe cada metro cuadrado del lote gracias a la radiación solar.

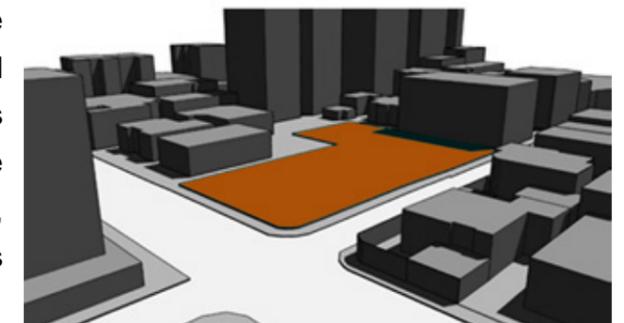


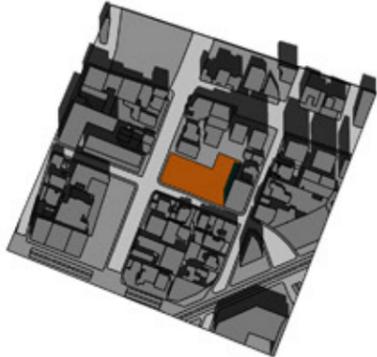
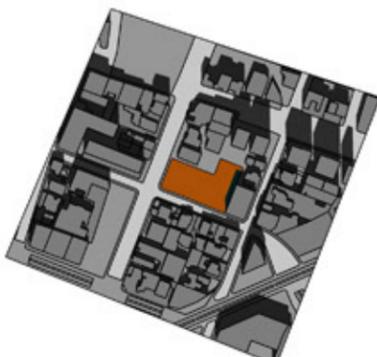
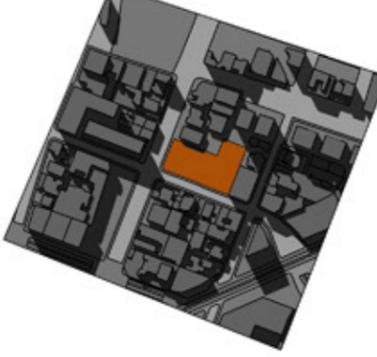
Como se puede observar, el terreno se caracteriza por recibir grandes cantidades de radiación solar a lo largo del año, esto a consecuencia de las edificaciones aledañas las cuales son de baja altura o su distancia no es significativa para el cambio de resultados. En la cara sur este del lote es donde mayor radiación se recibe, alcanzando los 1415 kWh/m², mientras que el sector norte, debido a edificaciones, la radiación baja a los 578.8 kWh/m².

Esta información es importante contemplarla para el posible uso de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica que permita el uso de aparatos necesarios dentro del proyecto. Si bien esto no cubre en su totalidad la demanda del equipamiento, es un método para conseguir que el edificio sea más amigable con el medio ambiente.

ANÁLISIS DE SOMBRAS

Como se pudo observar en el análisis anteriormente presentado, el terreno se caracteriza por su alta captación de rayos solares, esto debido al entorno el cual no genera sombras arrojadas al espacio. Observando la siguiente tabla podremos concluir que las horas en las cuales se da mayor sombra sobre el lote son las de la mañana y la tarde, esto debido al ángulo con el cual el sol afecta a la zona, generando sombras más prolongadas de las edificaciones aledañas. Mientras que, durante el medio día no hay mayor protección solar sobre el terreno:



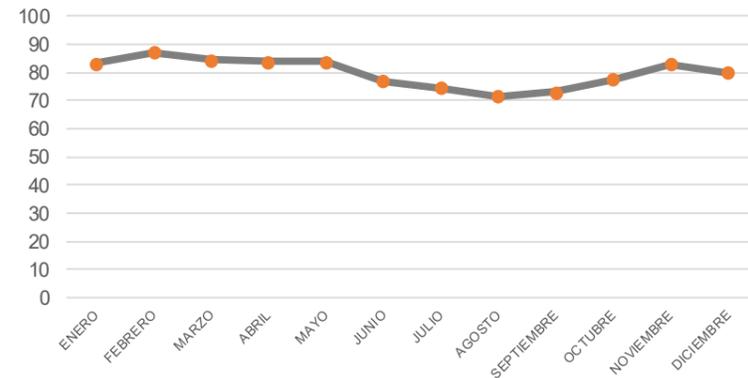
	Marzo 21	Junio 21	Septiembre 21	Diciembre 21	Área de sombra														
09:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>242.68</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>564.13</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>214.52</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>255.3325</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>10.21%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	242.68	Junio 21	564.13	Septiembre 21	214.52	Diciembre 21	0	Promedio	255.3325	Porcentaje	10.21%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	242.68																		
Junio 21	564.13																		
Septiembre 21	214.52																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	255.3325																		
Porcentaje	10.21%																		
12:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>202.2</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>50.55</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>2.02%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	0	Junio 21	202.2	Septiembre 21	0	Diciembre 21	0	Promedio	50.55	Porcentaje	2.02%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	0																		
Junio 21	202.2																		
Septiembre 21	0																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	50.55																		
Porcentaje	2.02%																		
14:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>228.18</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>20.08</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>62.065</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>2.48%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	0	Junio 21	228.18	Septiembre 21	20.08	Diciembre 21	0	Promedio	62.065	Porcentaje	2.48%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	0																		
Junio 21	228.18																		
Septiembre 21	20.08																		
Diciembre 21	0																		
Promedio	62.065																		
Porcentaje	2.48%																		
16:00hrs					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo 21</td> <td>258.77</td> </tr> <tr> <td>Junio 21</td> <td>1129.94</td> </tr> <tr> <td>Septiembre 21</td> <td>330.29</td> </tr> <tr> <td>Diciembre 21</td> <td>86.6</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>451.4</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje</td> <td>18.06%</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Área (m²)	Marzo 21	258.77	Junio 21	1129.94	Septiembre 21	330.29	Diciembre 21	86.6	Promedio	451.4	Porcentaje	18.06%
Fecha	Área (m²)																		
Marzo 21	258.77																		
Junio 21	1129.94																		
Septiembre 21	330.29																		
Diciembre 21	86.6																		
Promedio	451.4																		
Porcentaje	18.06%																		

	Marzo 21	Junio 21	Septiembre 21	Diciembre 21
09:00hrs				
12:00hrs				
14:00hrs				
16:00hrs				

HUMEDAD Y PRECIPITACIÓN

Tomado de: NASA

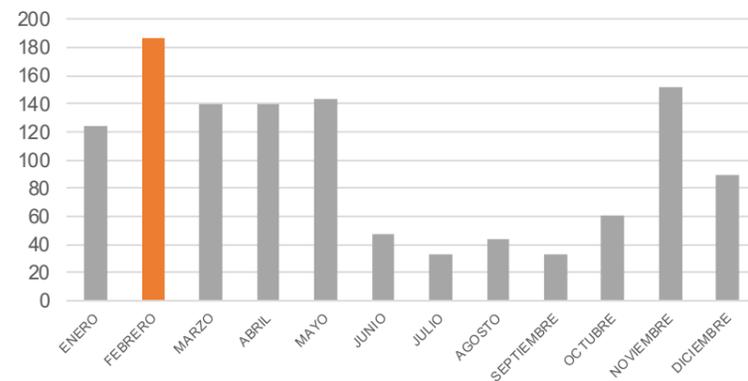
Humedad Relativa 2018 (%)



Esta es la relación entre la cantidad de vapor de agua que se puede encontrar en un volumen determinado del aire. Según datos obtenidos de la NASA, la humedad relativa promedio durante el año 2018, dentro del sector, fue de un 79.9%

Precipitación 2018 (mm/día)

Tomado de: NASA



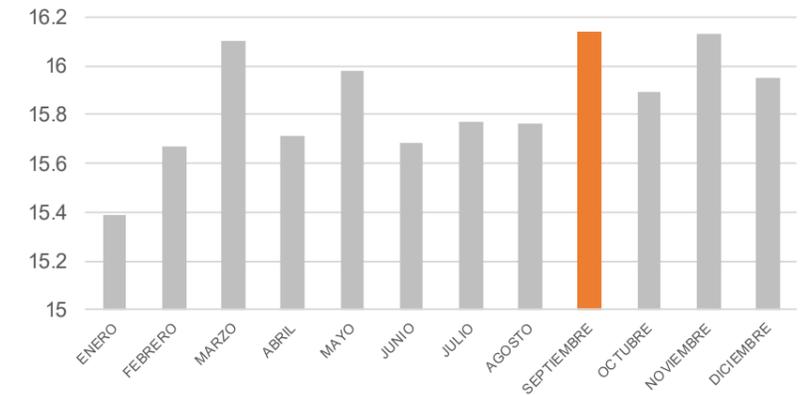
La NASA también proporciona datos referentes a las precipitaciones promedio durante los distintos meses del año. Según esta información, se puede concluir que el mes en donde se registró una mayor caída de lluvia durante el 2018 fue en febrero, mes en el cual alcanzó los 186.46 mm por día; mientras que, en el mes de julio, se registraron las menores cantidades de precipitaciones, llegando a un promedio de 32.44 mm por día. La media anual durante el 2018 fue de 98.96 mm/día

TEMPERATURA

Las temperaturas más bajas se registran en los primeros dos meses del año, mientras que las más altas son durante el mes de septiembre, junto con marzo y abril. Estos datos se deben tener en cuenta para conseguir un adecuado confort térmico al interior del equipamiento. Será importante diseñar un proyecto capaz de renovar el aire de manera natural y que mantenga un control sobre la incidencia solar, además de contar con la capacidad de conservar energía térmica durante las épocas de menor temperatura a lo largo del año.

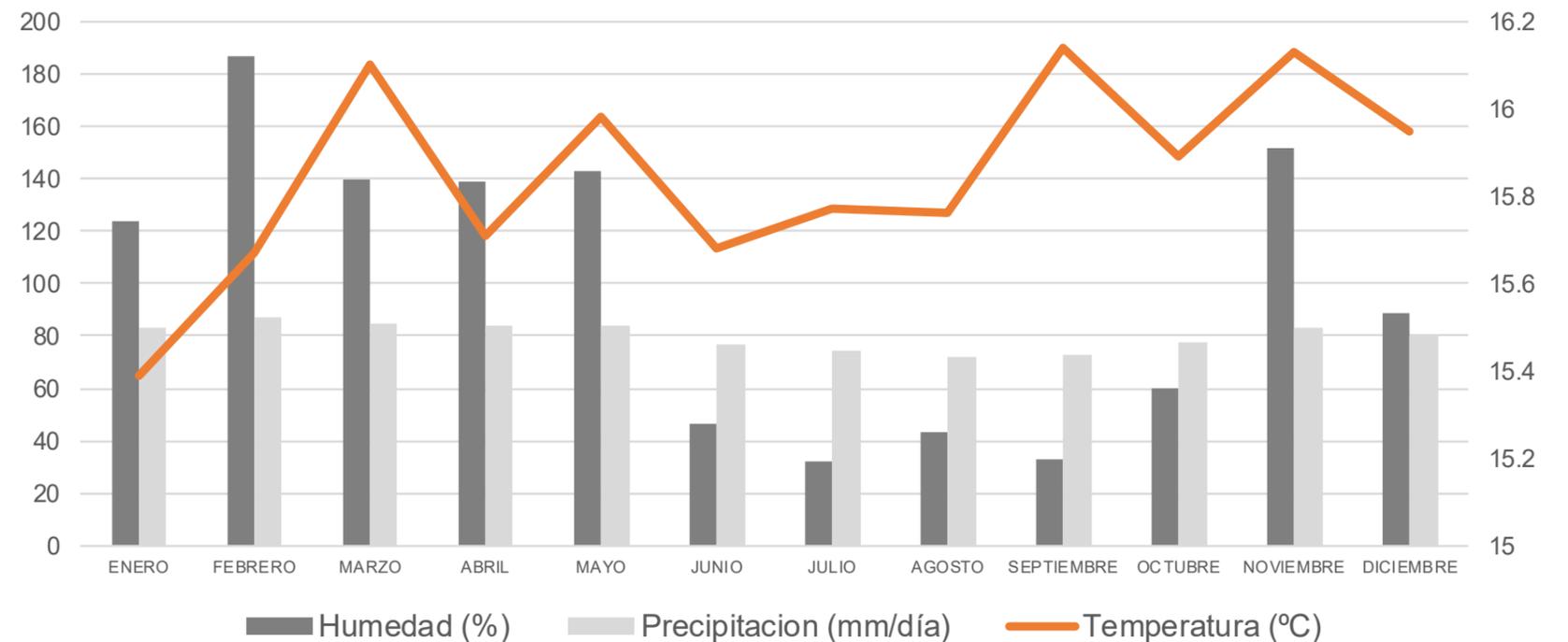
Temperatura (°C)

Tomado de: NASA



Gráfica de factores que influyen en la temperatura del año 2018

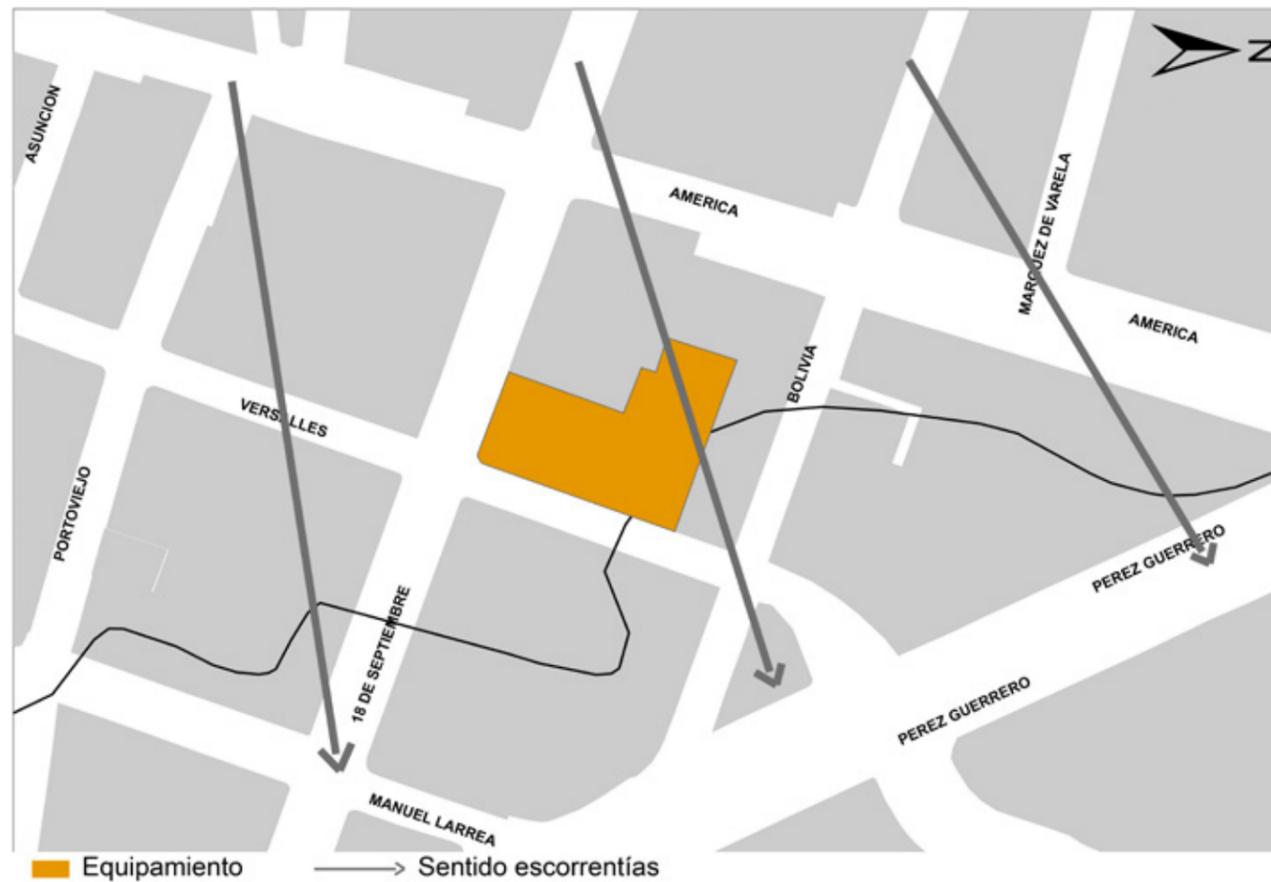
Tomado de: NASA



Se puede observar la relación que existe entre los distintos factores y como estos influyen en los valores de la temperatura a lo largo del año. El equipamiento deberá ser diseñado considerando estos resultados para la generación de espacios con el debido confort térmico para los usuarios.

TOPOGRAFÍA

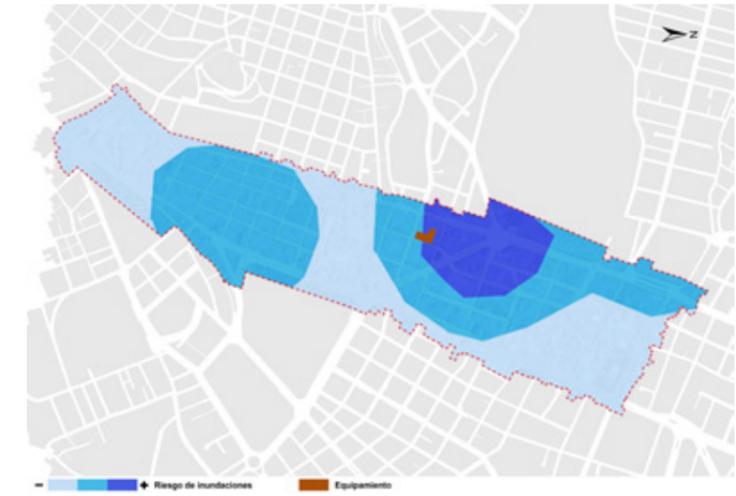
El terreno en donde se implantará el proyecto se caracteriza por no contar con una pendiente considerable. Como se puede observar en el mapa a continuación, únicamente se ve un desnivel en la parte norte del lote. Esto no generará complicaciones ya que la mejor solución ante ello es trabajar bajo una sola plataforma manteniendo un solo nivel de suelo. El lote se encuentra a 2800 m.s.n.m



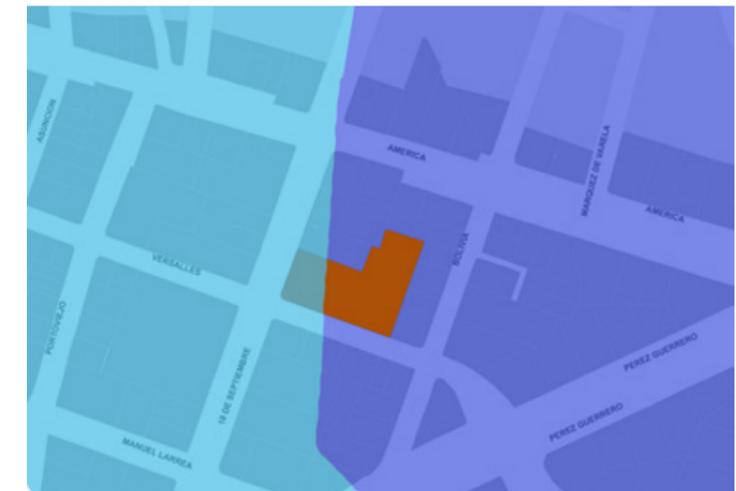
El hecho de que el terreno sea de característica planas en su mayoría permite una fácil accesibilidad hacia el mismo y la implantación del proyecto no se verá afectado por este.

Teniendo en cuenta que dentro del Plan Urbano propuesto, se busca la disminución del transporte mediante el uso del vehículo, el proyecto se convertirá en un punto de llegada que de prioridad a los peatones y a quienes utilicen transportes alternativos como por ejemplo bicicletas. El uso de vehículos será restringido a pocos usuarios y por lo tanto las plazas de parqueo, las cuales se ubicarán en la parte subterránea, no darán motivo para que los usuarios se trasladen hasta el equipamiento haciendo uso del automóvil.

ESCORRENTÍA

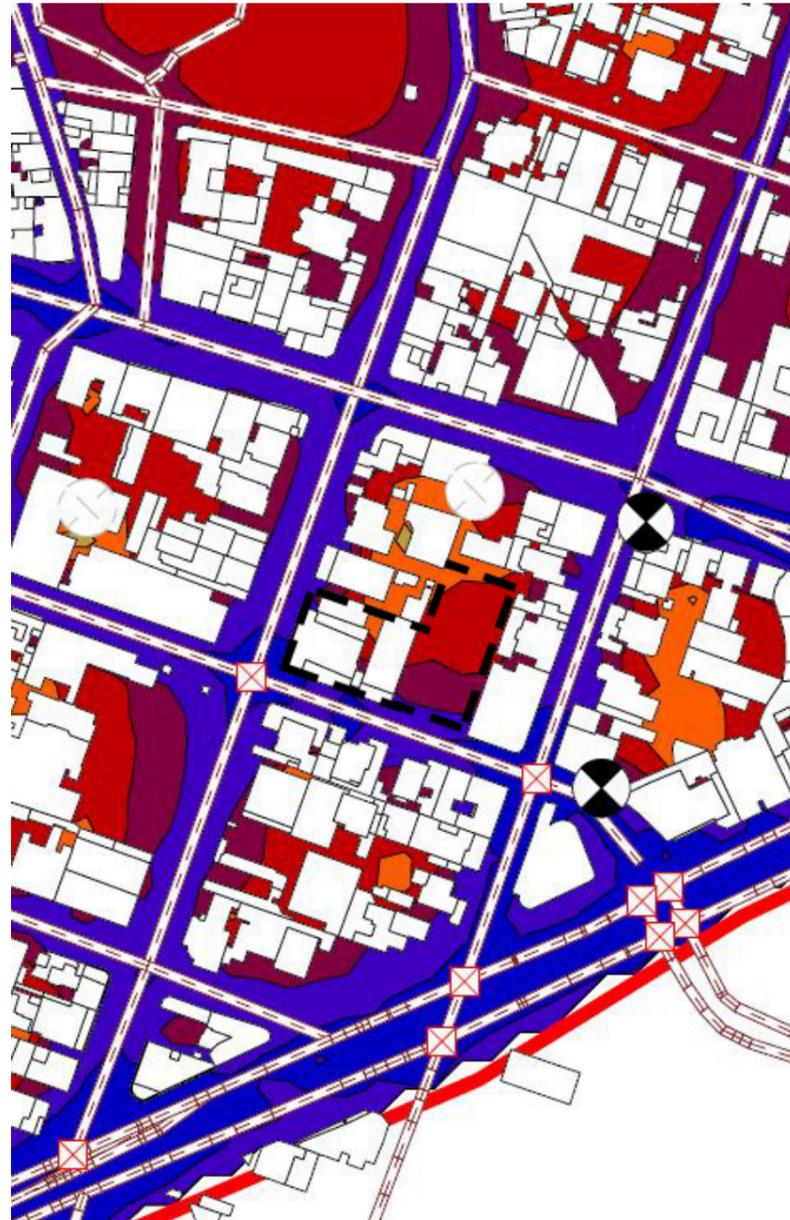


El terreno se encuentra en una zona con alto riesgo de inundaciones. Esto se debe principalmente a la topografía de Quito, ya que el lote se encuentra a faldas del Volcán Pichincha y, por ende, las escorrentías tienden a dirigirse en sentido oeste - este.



Se deberá considerar trabajar con suelos permeables que permitan la absorción de aguas en caso de fuertes lluvias que puedan generar inundaciones en el sector.

ACÚSTICA



Método de cálculo: RLS-90

Altura: 4m Sistema de

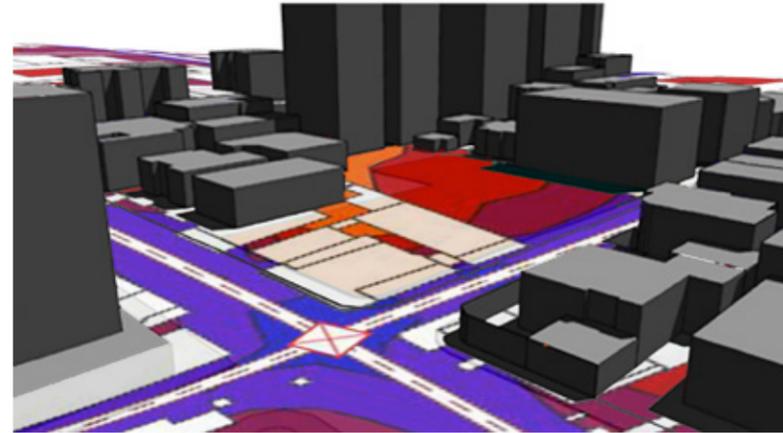
Proyección: UTM

Datum: WGS84

Estudio realizado por:



En relación a la acústica dentro y fuera del terreno, gracias a la Facultad de Sonido y Acústica de la Universidad de las Américas se obtuvo la siguiente información:



En la parte interna del lote, se registran entre 60.0 y 70.0 dB, mientras que en las vías se puede encontrar una constante de 75.0 dB. Estos datos deberán ser considerados para el diseño interior de los espacios, brindando una mayor atención a aquellos que requieran un bajo nivel de ruido para el desarrollo de actividades.

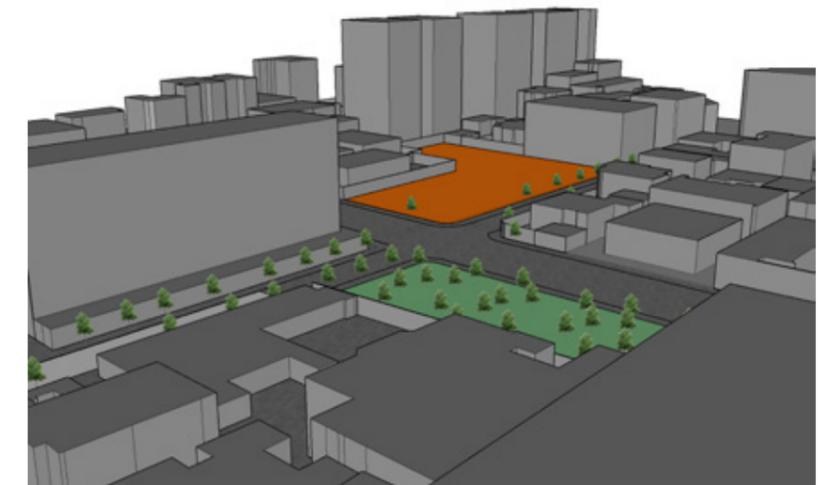
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el nivel más alto permisible de exposición al ruido en los lugares de trabajo, donde se estima una estadía de no más de 8 horas al día, es de 85 dB. Por lo tanto, podemos concluir que el sector en el cual se encuentra el proyecto está dentro de los límites establecidos sin que se genere afectaciones en la salud de los usuarios de la zona.

ÁREAS VERDES



La vegetación actualmente se la puede encontrar únicamente en aceras. Estas en su mayoría se encuentran en mal estado debido al tipo de plantas o árboles que por sus características destruyen las mismas con sus raíces. Además no se encuentra un orden en las mismas lo cual no genera una buena imagen urbana del sector.

Dentro de la propuesta realizada, se plantea el diseño de un parque público en el cual se incluirá vegetación propia de la zona y permitirá brindar un espacio verde en medio de todas las edificaciones levantadas.



Zona	Espacios	Iluminación		Ventilación		Temperatura		Luxes		Acústica		
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
Capacitación y Producción	Media Lab	Taller diseño digital	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Taller maquinarias	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Taller ensamblaje	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Taller informático	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Laboratorio	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Bodega	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50
		Cafetería	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50
	Servicios sanitarios	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Taller de pintura	Taller de trabajo	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Bodega	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50
		Servicios sanitarios	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50
	Taller de fotografía	Taller fotográfico	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Taller digital	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Cuarto de impresión	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	100
		Cuarto oscuro	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	150 - 200	●●●●●●	40 - 50
	Taller multimedia	Bodega	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50
		Taller digital	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
		Laboratorio	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100
Complementarios	Bodega	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Casilleros	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Servicios sanitarios	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
Difusión y Espacio público	Salón de exposición	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	35 - 45	
	Bodegas	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Servicios sanitarios	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Teatro exterior	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	100	
Administración	Oficinas	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Información	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Recepción	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Sala de reuniones	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Sala de ventas	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Sala de profesores	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Servicio médico	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Cafetería	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	
	Servicios sanitarios	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Almacenamiento	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
Comercio	Cuarto de sistemas	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Cocina	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural / Mecánica	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	800 - 1100	●●●●●●	100	
	Cuarto frío	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Mecánica	●●●●●●	2 - 8 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Bodegas	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Espacio para mesas	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	35 - 45	
Complementarios	Almacenamiento	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Cuarto de bombas	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Cuarto de máquinas	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Cuarto de desechos	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Cuarto reciclaje material	●●●●●	Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
	Área de descarga	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	14 - 24 °C	●●●●●●	200 - 400	●●●●●●	40 - 50	
Complementarios	Cuarto servicio seguridad	●●●●●	Natural / Artificial	●●●●●●	Natural	●●●●●●	17 - 27 °C	●●●●●●	300 - 600	●●●●●●	40 - 50	

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ZONA	ESPACIO	APARATO ELÉCTRICO	CANTIDAD	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)	
Capacitación y Producción	Talleres varios	Proyector	4	110	421	1684	
		Cámaras	8	110	10	80	
		Computador de escritorio	30	110	400	12000	
		Teléfono	3	110	12	36	
		Cortadora láser	1	220	3000	3000	
		Plotter de impresión	2	110	70	140	
		Fotocopiadora láser	2	110	1500	3000	
		Impresora 3D	2	110	240	480	
		Cafetera	1	110	750	750	
		Microondas	1	110	1000	1000	
Administración	Oficinas	Nevera	1	110	125	125	
		Computador portátil	1	110	400	400	
		Teléfono	1	110	12	12	
		Impresora	1	110	490	490	
	Sala de Profesores	Cámara	1	110	10	10	
		Modem	1	110	10	10	
	Cafetería	Computadora de escritorio	8	110	400	3200	
		Camaras	2	110	10	20	
	Sala de ventas	Cafetera	1	110	750	750	
		Microondas	1	110	1000	1000	
	Recepcion	Nevera	1	110	125	125	
		Proyector	1	110	421	421	
		Computador portátil	1	110	400	400	
		Cámara	1	110	10	10	
	Sala de Juntas	Computadora de escritorio	1	110	400	400	
		Impresora	1	110	490	490	
		Cámara	1	110	10	10	
		Teléfono	1	110	12	12	
	Servicio médico	Computador portátil	1	110	400	400	
		Proyector	1	110	421	421	
Comercio	Cafetería	Cámara	1	110	10	10	
		Teléfono	1	110	10	10	
		Computadora de escritorio	1	110	400	400	
		Equipos varios	1	110	1500	1500	
		Cocina a induccion	1	220	1200	1200	
		Horno	1	220	1200	1200	
		Regrigeradora	1	110	1200	1200	
		Microondas	1	110	1000	1000	
		Cafetera	1	110	750	750	
		Licudadora	1	110	400	400	
Cuarto de refrigeración	Extractor de olores	1	220	800	800		
	Teléfono	1	110	12	12		
	Cámara	1	110	10	10		
Servicios	Baños	Caja registradora	1	110	100	100	
		Compresor	1	220	1800	1800	
	Guardiania	Evaporador	1	220	1800	1800	
		Secador de manos	8	110	4.2	33.6	
Exposición	Galería	Ducha eléctrica	4	110	1700	6800	
		Teléfono	1	110	12	12	
		Televisor	1	110	200	200	
Complementarios	Cuarto de máquinas	Cámara	1	110	10	10	
		Computador de escritorio	1	110	400	400	
		Pantalla TV	3	110	200	600	
		Cámara	4	110	10	40	
Complementarios	Cuarto de máquinas	Cuarto de bombas	2	220	800	1600	
		Área de carga/desc.	Montacarga / Ascensor	2	220	4600	9200
		Equipos varios	2	220	800	1600	
TOTAL					34237.2	63573.6	

Una vez analizados los resultados, podemos observar que se espera una demanda de aproximadamente 63574 W de potencia, considerando que se hará uso de equipos de gran consumo eléctrico, pero necesarios para cumplir con las propuestas de actividades a realizar en el equipamiento; por otra parte, será necesario una acometida eléctrica bifásica (220 – 240v) a la red pública de energía debido a equipos que así lo requieren.

ACOMETIDA Y GENERADOR



Como se puede observar en el mapa presentado por la Empresa Eléctrica de Quito, en el cual se muestra mediante la respectiva simbología, en que lotes se encuentran actualmente los transformadores eléctricos. Dentro del lote en donde se ubicará el proyecto se puede encontrar un transformador de uno de los edificios considerados para derrocar, sin embargo, el edificio aledaño (Edificio American Center) también cuenta con uno de estos elementos que servirá para proveer energía eléctrica al equipamiento. Esto además ahorra el trabajo de construir una nueva cámara dentro del lote, y así se puede aprovechar el espacio de una manera distinta.

Se incluirá un generador eléctrico que se ubicará en el subsuelo del proyecto dentro del cuarto de máquinas. Este permitirá el abastecimiento de energía en puntos estratégicos en caso de ser necesario.

AGUA POTABLE

ZONA	ÁREA	PIEZA SANITARIA	MARCA / MODELO	UNIDADES	CONSUMO (lts)	USOS	TOTAL (lts/día)	TOTAL SEMANA (lts/día)	
Capacitación y Producción	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	3	3	21	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	2	19.2	134.4	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
		Duchas	FV / E1350.3 DH	2	95	2	380	2660	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	5	96	672	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
		Duchas	FV / E1350.3 DH	2	95	2	380	2660	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Cafetería	Fregadero	FV / BL-834	1	12	2	24	168	
Difusión y Espacio Público	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	6	6	42	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	5	48	336	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	12	432	3024	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	10	192	1344	
		Lavamanos	FV / BL-888	3	12	12	432	3024	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Administración	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	3	3	21
			Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	2	19.2	134.4
			Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512
SSHH mujeres		Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	5	96	672	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
SSHH discapacitados		Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
Cafetería	Fregadero	FV / BL-834	1	12	2	24	168		
Comercio	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	8	8	56	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	7	67.2	470.4	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	20	720	5040	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	18	345.6	2419.2	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	22	792	5544	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Cocina	Fregadero	FV / BL-888	1	24	6	144	1008	
	TOTAL							5162.4	36136.8

CÁLCULO DE CISTERNA

Consumo Total de agua potable al día: **5163 litros**

Se considera dos días de abastecimiento: 5163 lts x 2 días = **10 326 lts**

Capacidad de cisterna: 10 326 lts + 20% = **12 391 lts**

Se requiere una cisterna de 13 m3 para abastecer por dos días el consumo de agua potable en el equipamiento

ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

Se busca realizar una acometida a la red de agua potable, procurando hacer el menor uso de accesorios y que la ubicación de los medidores en el proyecto se puedan instalar en un lugar de fácil acceso para su debido control y que a su vez, no altere el diseño del proyecto.

Según datos proporcionados por el municipio se puede observar lo siguiente:



Después de analizar la información, se ha definido que se realizará la acometida a la red de agua potable en la Calle Versailles, en el lado norte del lote, a una tubería de 3" la cual se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 5.50 metros.

DESALOJO DE AGUAS

Pieza Sanitaria	Cantidad	Consumo de agua (lts)	Número de usos	Total lt/día	Total lt/semana
Lavamanos	16	12	3	576	4032
Inodoro	12	4.8	2	115.2	806.4
Urinario	4	0.5	2	4	28
Ducha	4	95	1	380	2660
Fregadero	3	15	4	180	1260
TOTAL				1255.2	8786.4

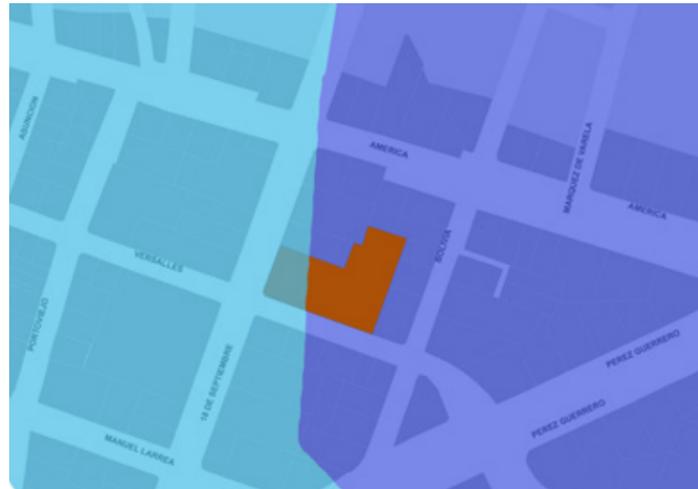
Aguas servidas

- Aguas negras ■
- Aguas grises ■
- Aguas jabonosas ■

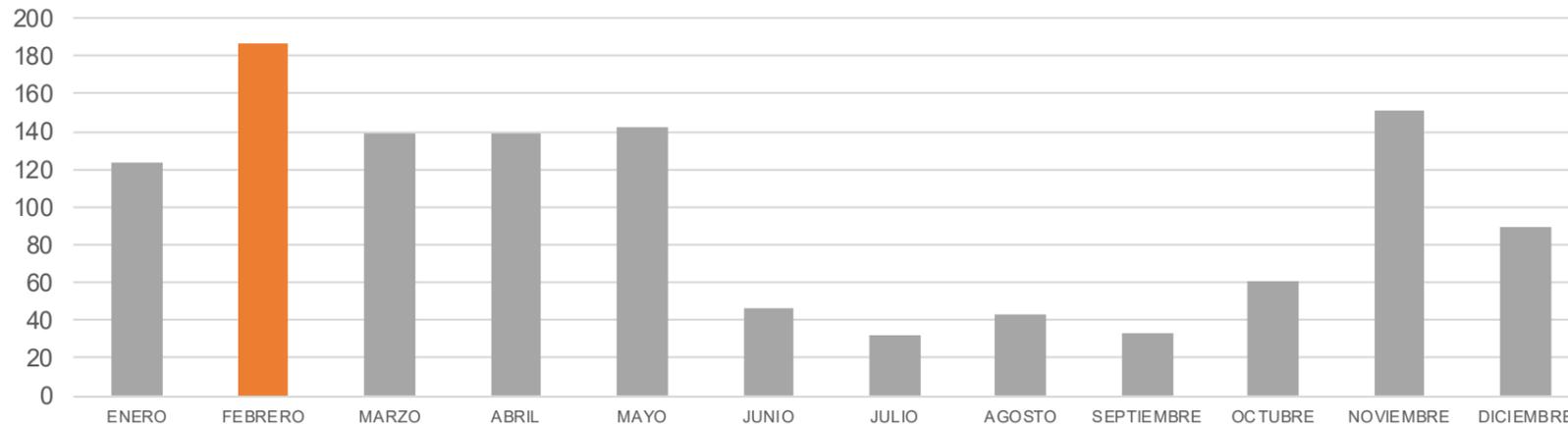
Se deberá diseñar de modo que el equipamiento sea capaz de desalojar las aguas servidas producidas dentro del mismo y además, tener una buena respuesta ante las aguas pluviales que pueden causar inundaciones en casos de fuertes precipitaciones. Para ello se deberán considerar distintas estrategias tanto técnicas como de materialidad y diseño, las cuales permitirán un buen manejo de aguas servidas.

Aguas pluviales

- Alto riesgo de inundación ■
- Ligero riesgo de inundación ■



Precipitación 2018 (mm/día)



AGUAS LLUVIA

AGUA LLUVIA		
Superficie del terreno (m ²)	Precipitación máxima (mm/día)	Total Agua lluvia
2835	186.46	528614.1

Para el desalojo de agua lluvias, será necesario una tubería de 250 mm a una pendiente del 2%. Esto se debe a que la superficie total del terreno en el cual se implanta el equipamiento es de 2835 m² y la precipitación máxima en un día es de 186.46 mm/día.

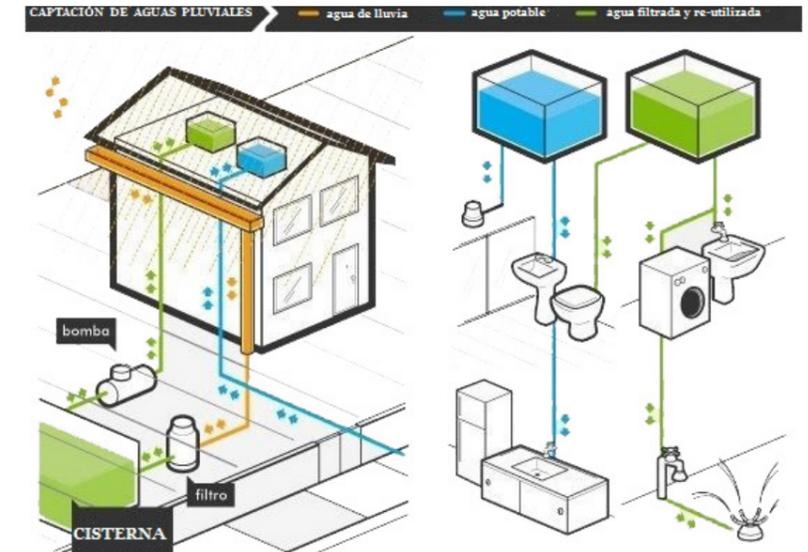


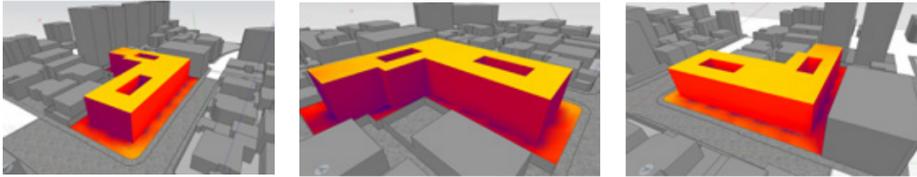
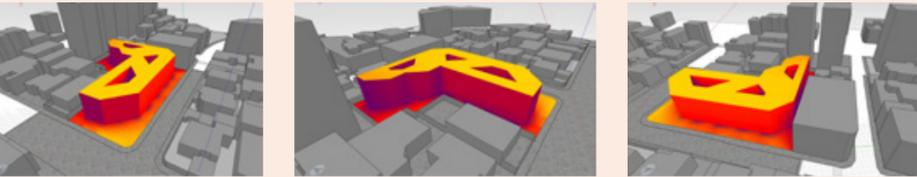
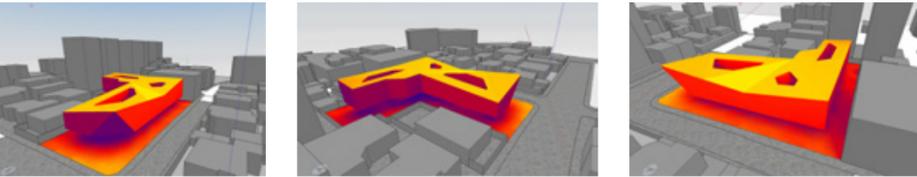
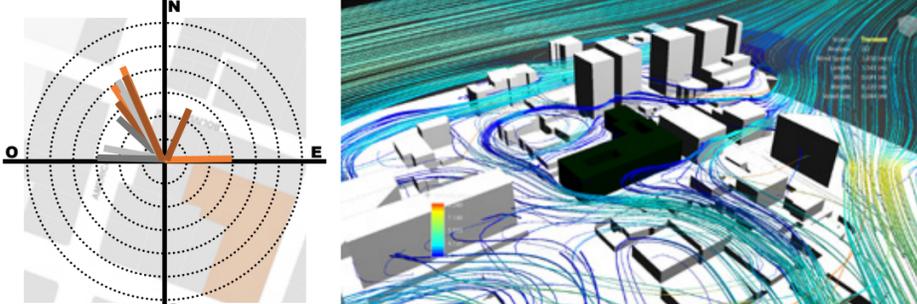
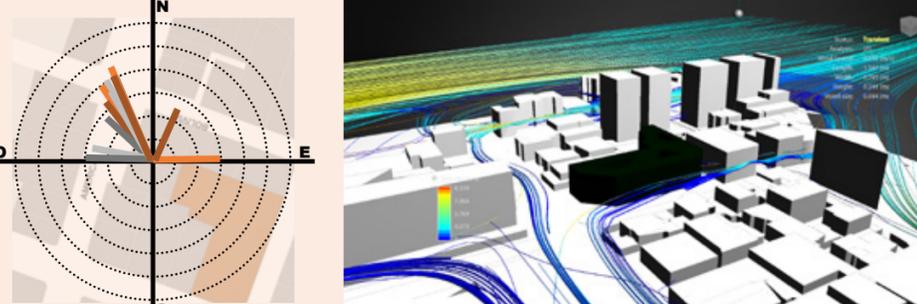
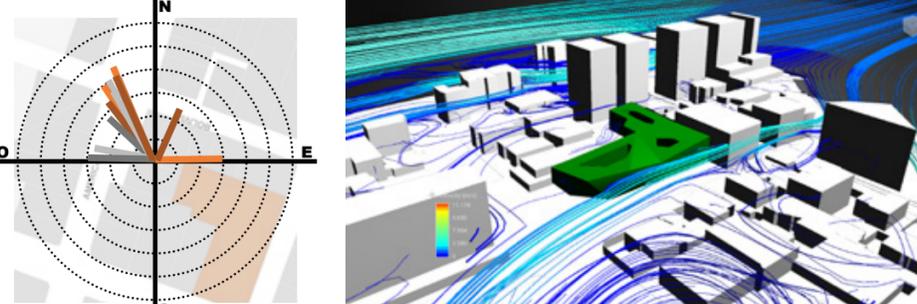
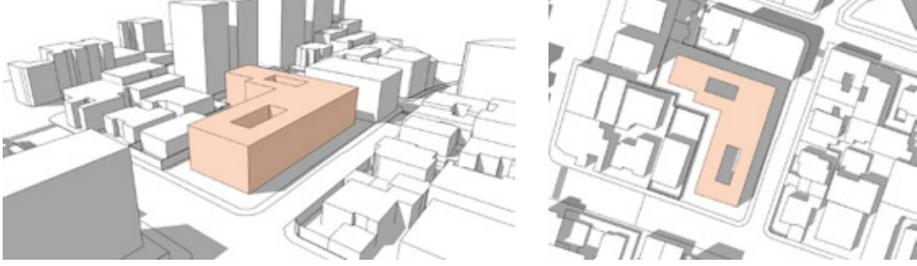
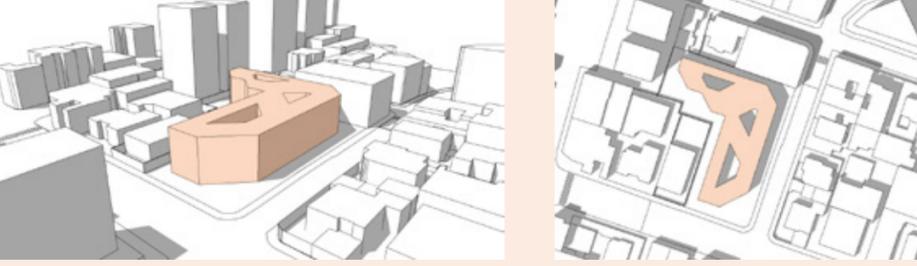
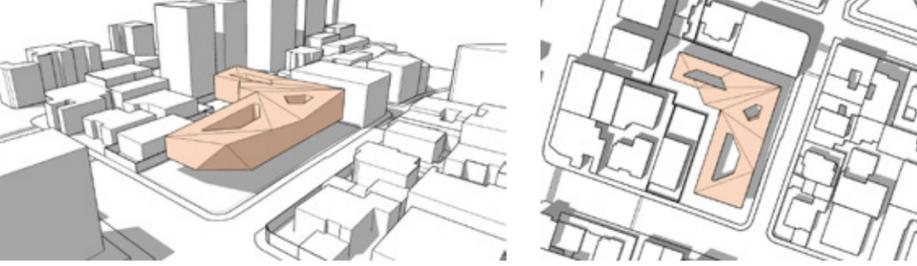
Imagen referencial. Tomada de: certificadosenergéticos.com

Se pretende incluir una planta de tratamiento de aguas en el subsuelo del proyecto para aprovechar y reutilizar tanto el agua lluvia como las aguas grises.

Para el desalojo de agua servidas, considerando que el número de descargas al día alcanza las 186, tomamos como referencia las 200 descargas y obtenemos que es necesaria una tubería de 100 mm. La cual puede ser conectada sin ningún problema a la red de alcantarillado que en este caso es de 350 mm.

FASE II

MATRIZ COMPARTIVA DE PROPUESTAS VOLUMÉTRICAS

	PROPUESTA 1	PROPUESTA 2	PROPUESTA 3
ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN	 <p>La propuesta refleja buenos niveles de sombra en sus fachadas, sin embargo, la cubierta mantiene una elevada radiación. El espacio público se mantiene en rangos moderados.</p>	 <p>La propuesta refleja buenos niveles de sombra en sus fachadas, y dentro de los vacíos se nota una mejoría, sin embargo, la cubierta mantiene una elevada radiación. El espacio público se mantiene en rangos moderados.</p>	 <p>La propuesta refleja buenos niveles de sombra en sus fachadas y en planta baja gracias a la elevación del volumen, la cubierta mantiene una elevada radiación pero presenta una leve mejoría. El espacio público se mantiene en rangos medios y bajos.</p>
VENTILACIÓN	 <p>El volumen recibe una buena ventilación natural, sin embargo no permite un buen flujo por los interiores del mismo.</p>	 <p>El volumen recibe una buena ventilación natural, presenta una mejoría en las corrientes internas debido a los distintos quebres generados en el elemento.</p>	 <p>El volumen recibe una buena ventilación natural, además aprovecha de mejor manera las corrientes de viento, debido a la forma, la planta libre y los vacíos a lo largo del elemento.</p>
ARQUITECTÓNICO	 <p>El volumen responde arquitectónicamente de buena manera a su entorno directo, sin embargo se podrían mejorar las formas ortogonales del mismo para obtener una mayor jerarquía.</p>	 <p>El volumen responde arquitectónicamente de buena manera a su entorno directo, el objeto cuenta con quebres para dar jerarquía a los accesos y una mejor relación con el espacio público.</p>	 <p>El volumen responde arquitectónicamente de buena manera a su entorno directo, el objeto cuenta con quebres para dar jerarquía a los accesos y la planta baja libre para una mejor relación con el espacio público.</p>
	RAD: 3 / 5 VENT: 2 / 5 ARQ: 2 / 5 TOTAL: 7 / 15	RAD: 4 / 5 VENT: 3 / 5 ARQ: 3 / 5 TOTAL: 10 / 15	RAD: 4 / 5 VENT: 5 / 5 ARQ: 4 / 5 TOTAL: 13 / 15

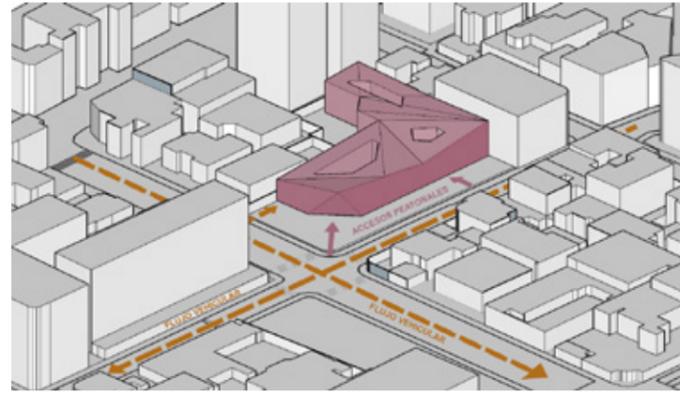
DESARROLLO DEL PROYECTO

NODO CONECTOR



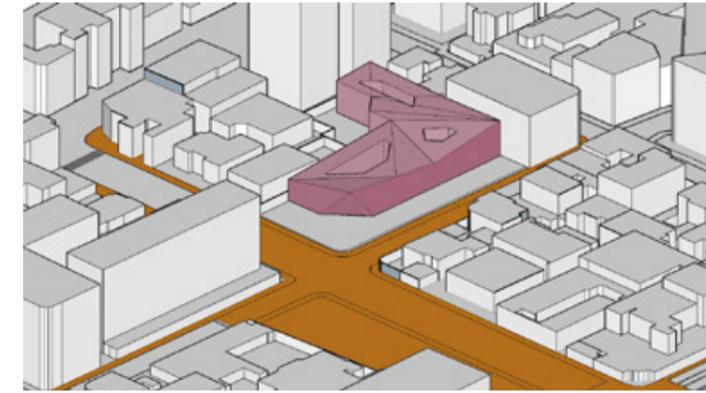
Se logra una adecuada conexión del equipamiento junto con el resto de espacios culturales cercanos al área de estudio. Se genera una red cultural entre equipamientos debidamente relacionados.

FLUJOS Y ACCESOS



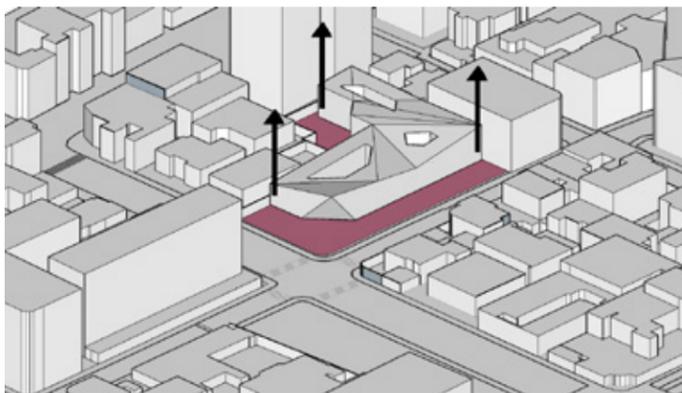
Se destinan un acceso vehicular hacia el nivel subterráneo del proyecto por la Av. 18 de Septiembre, además se definen dos accesos peatonales los cuales brindan una buena relación entre el espacio público y la planta libre del equipamiento.

ESPACIO PÚBLICO



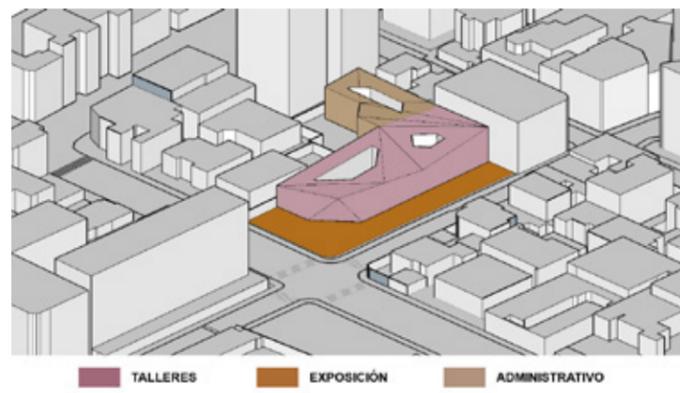
La volumetría del proyecto responde de la mejor manera hacia el espacio público, esta posee quiebres para generar mejores relaciones y una planta baja libre la cual brinda una permeabilidad entre los espacios exteriores e internos del centro cultural.

PLANTA LIBRE



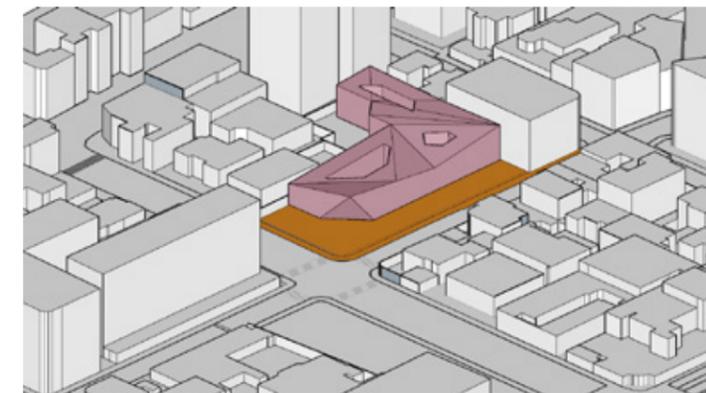
Se eleva la volumetría con el fin de conseguir una planta libre, misma que será destinada para la ubicación de las distintas exposiciones y permita que los usuarios tengan un acceso directo a estas desde el espacio público.

PROGRAMA



El programa se separa en tres secciones principales, siendo estas: talleres o área educativa en el ala principal de la volumetría, zona administrativa en el ala posterior y por último la zona de exposiciones en la planta baja (planta libre) de la volumetría.

RELACIONES ESPACIALES



El proyecto se ha diseñado de modo que las relaciones espaciales entre los espacios públicos y privados se den de la mejor manera. Liberando la planta baja para generar permeabilidad y creando vacíos estratégicos para las relaciones visuales internas de los distintos niveles del equipamiento.

ANÁLISIS: ENERGÍA

MARCO TEÓRICO

VIDRIO FOTOVOLTÁICO:

En la actualidad existen empresas internacionales que fabrican y comercializan vidrios fotovoltaicos transparentes. Estos se caracterizan por mantener las propiedades mecánicas de un vidrio común pero que es capaz de generar electricidad limpia aprovechando la radiación solar. Este vidrio puede variar en su transparencia o aspecto, lo cual afecta directamente en su capacidad de captación y producción energética. Además cuenta con algunas propiedades adicionales que pueden aportar a otras necesidades al interior de las edificaciones.

Tomado de: Onyx Solar. Vidrio fotovoltaico transparente para edificios. 2019

ILUMINACIÓN:

La iluminación LED, se caracteriza por su producción de una luz clara y brillante manteniendo a su vez un bajo consumo eléctrico. Estas además, poseen una mayor duración en relación a los focos convencionales y no producen calor por lo que son mucho más seguras. Su variedad en presentaciones es ideal para distintos usos dependiendo las necesidades y también pueden ser controladas mediante un sistema de domótica.

Tomado de: EcoLuz LED. <https://www.ecoluzled.com/blog/10-ventajas-de-la-iluminacion-led-hogar/> (2019).

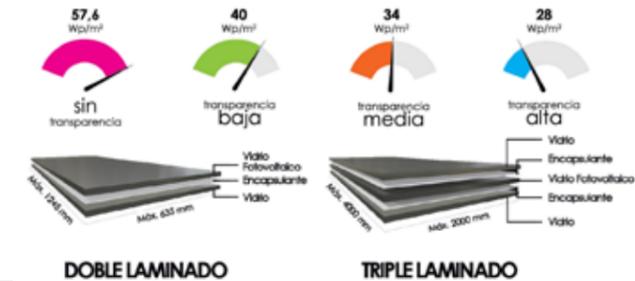
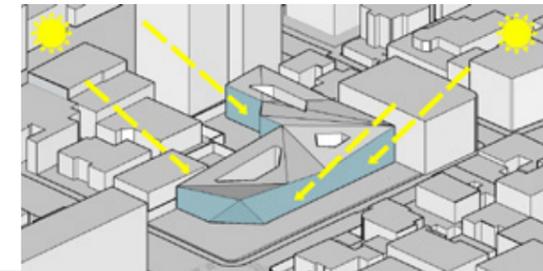
EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRODOMÉSTICOS DE BAJO CONSUMO:

En la actualidad es común encontrar a la venta distintos equipos eléctricos y electrodomésticos que son capaces de cumplir sus funciones de forma eficiente haciendo uso de un menor consumo eléctrico. A pesar de que el costo de estos equipos pueden ser más elevados, se puede recuperar la inversión en aproximadamente seis años.

Tomado de: Etiqueta Energética. <https://www.etiquetaenergetica.com/valen-la-pena-los-productos-consumo/> (2019)

ESTRATEGIAS

Implementación de vidrio fotovoltaico ONYX Solar en fachadas del equipamiento para una generación de energía limpia. Se hará uso de un vidrio con “transparencia alta” para mantener la estética deseada en el proyecto. La energía obtenida será destinada para el uso de la iluminación y uso de equipos electrónicos de menor consumo al interior de la edificación.

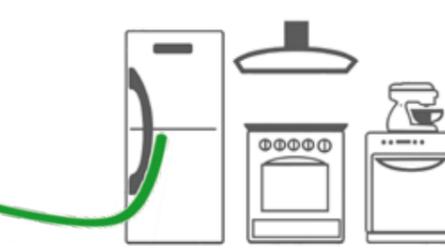
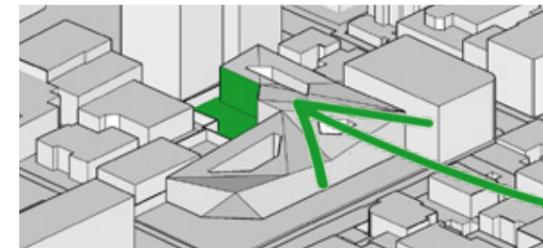


Uso de iluminación LED en salón de exposición para las distintas obras presentadas, en talleres, con el fin de obtener una buena iluminación en los distintos espacios de trabajos y por último, en circulación del proyecto, con el fin de obtener un bajo consumo energético sin perder la calidad de luminosidad al interior del equipamiento.



Tomado de: ecoconsumos.cl (2019)

Se hará uso de equipos electrodomésticos de bajo consumo en la cafetería ubicada dentro del equipamiento. Además se considerará la instalación del resto de equipos eléctricos que sean necesarios dentro del proyecto, procurando que estos sean de bajo consumo y así procurar ser más eficientes en el consumo energético en la edificación.



ANÁLISIS: AGUA

MARCO TEÓRICO

RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA EN CUBIERTA:

La captación de agua lluvia es una manera de conseguir agua para su futura reutilización en distintas maneras, ya sea para consumo humano o agrícola. Este es un método utilizado principalmente en lugares con media o alta precipitación y su forma de captación se da principalmente en cubiertas. El agua pluvial generalmente se intercepta, colecta, almacena y finalmente se reutiliza. El método de recolección de agua en cubiertas se denomina SCAPT (sistema de captación de agua pluvial en techos) también se caracteriza por ser la manera de recolección menos contaminante debido a su ubicación.

Tomado de: EcoLuz LED. Guía de diseño para captación del agua de lluvia. BVSDE. 2019

EQUIPOS SANITARIOS DE BAJO CONSUMO (ECO-EFICIENTES):

Actualmente la tecnología ha desarrollado distintos equipos sanitarios los cuales son capaces de reducir el consumo de agua considerablemente ya sea en baños, cocinas y otros. Estos son diseñados con el fin de cumplir adecuadamente sus funciones pero haciendo uso de una menor cantidad de agua para las mismas. Pueden haber equipos capaces de realizar descargas de agua dependiendo la necesidad u otros que pueden hacer uso directo de aguas grises para cumplir normalmente su funcionamiento. Haciendo uso de estos aparatos de bajo consumo se busca reducir el uso diario de agua por persona al día y disminuir el uso de recursos naturales.

Tomado de: pisos.com. 5 tecnologías para ahorrar agua en el baño. <https://www.pisos.com/aldia/5-tecnologias-para-ahorrar-agua-en-el-bano/701737/> (2019).

PERMEABILIDAD DE SUELOS

La permeabilidad es la propiedad que tienen los distintos tipos de suelos para permitir el paso de agua y aire. A medida que un suelo es más permeable, mayor es la filtración. Y esta se relaciona directamente con la textura y estructura del suelo. Por lo tanto, la materialidad y tipo de suelo es fundamental para determinar la filtración y escorrentía que presentan los mismos.

Tomado de: Permeabilidad de suelo. http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s09.htm (2019).

ESTRATEGIAS

Diseño de cubiertas inclinadas para la captación de agua pluvial con el fin de tratarla, almacenarla y finalmente darle un uso en el equipamiento. Ya sea para baterías sanitarias o riego de espacios verdes.

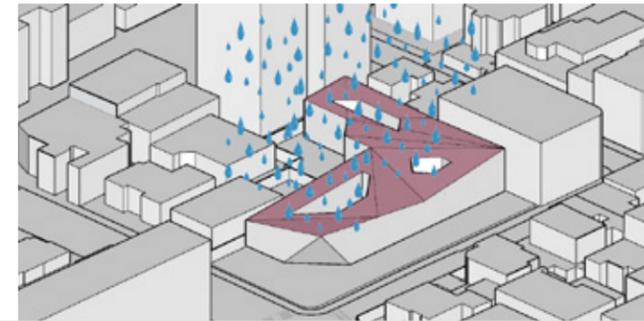


Imagen referencial. Tomada de: certificadosenergéticos.com

Instalación de equipos sanitarios de bajo consumo en baños y cafetería dentro del equipamiento con el fin de disminuir el uso de agua potable en la edificación.



Diseño de espacio público haciendo uso de materiales que permitan la filtración de agua al suelo para evitar su estancamiento e inundaciones en caso de fuertes lluvias.



Tomado de: Permeabilidad de suelo. http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s09.htm (2019).

ANÁLISIS: CONFORT TÉRMICO

MARCO TEÓRICO

CUBIERTAS INCLINADAS:

El uso de cubiertas inclinadas presenta varias ventajas por ejemplo, se puede diseñar un mejor diseño de captación y recolección de agua lluvia, mejora el comportamiento térmico de la edificación ya que actúa de mejor manera frente a la radiación solar y ofrece una menor pérdida de calor en relación a cubiertas planas. Además permite una mejor captación de luz para los espacios internos de un proyecto debido a los ángulos de incidencia solar que permiten las distintas inclinaciones.

Tomado de: La Escandella. <http://laescandella.es/es/noticias-actualidad/item/533-cubierta-inclinada-la-escandella> (2019)

AISLANTES TÉRMICOS EN FACHADA:

El objetivo principal del aislamiento térmico en fachadas es el poder evitar la formación de puentes térmicos. Estos se caracterizan por generar pérdidas de energía al interior de la edificación y además de la aparición de puntos fríos en fachadas interiores lo que a su vez puede provocar humedad y condensación. El uso de fachadas ventiladas es una opción para evitar los problemas antes mencionados. Esta consiste en diseñar mamposterías con una cámara de aire entre la capa de aislamiento (lana de vidrio, lana de roca o espuma de poliuretano) y el revestimiento exterior. Este diseño permite la evacuación del agua sin afectar el aislamiento y puede ser aplicado sobre cualquier tipo de fachada.

Tomado de: Caloryfrio.com <https://www.caloryfrio.com/construccion-sostenible/aislamiento-y-humedad/claves-para-la-rehabilitacion-y-el-aislamiento-termico-de-fachadas-infografia.html> (2019).

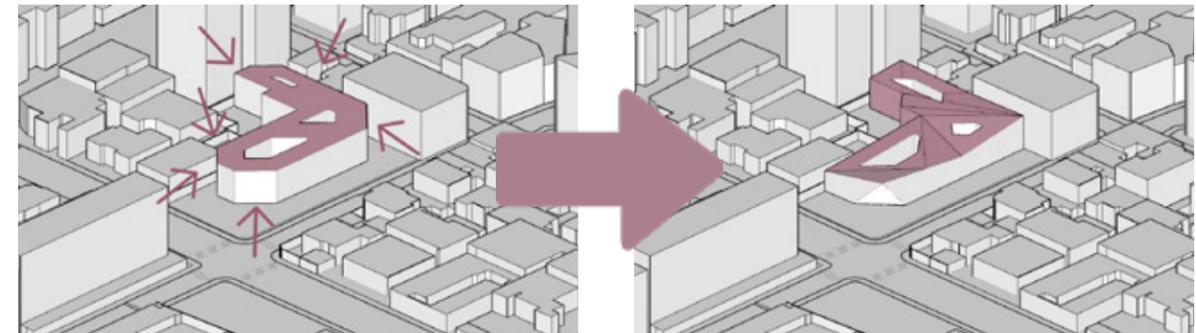
ACRISTALAMIENTO:

El acristalamiento se relaciona al uso de vidrio plano para cubrir distintas superficies. Estos se caracterizan por su elevada capacidad para transmitir luz. A diferencia del cristal, el vidrio común, no cuentan con óxido de plomo en su contenido y por ello no tienen el mismo brillo y sonido como el material utilizado para la fabricación de copas. Se puede encontrar vidrios en varias presentaciones por ejemplo, monolítico o sencillo, doble y hasta con triple acristalamiento, los cuales pueden ser utilizados en distintas ocasiones con el fin de cumplir funciones distintas.

Tomado de: Autopromotores. <https://www.autopromotores.com/construccion/acristalamiento/> (2019).

ESTRATEGIAS

Diseño de cubiertas inclinadas en distintas direcciones y aguas para evitar que la radiación solar se de en forma perpendicular al equipamiento y generar una mejor reflectancia.



Hacer uso de lana de vidrio en muros de fachada (muros vacíos) para regular la temperatura interna del equipamiento.

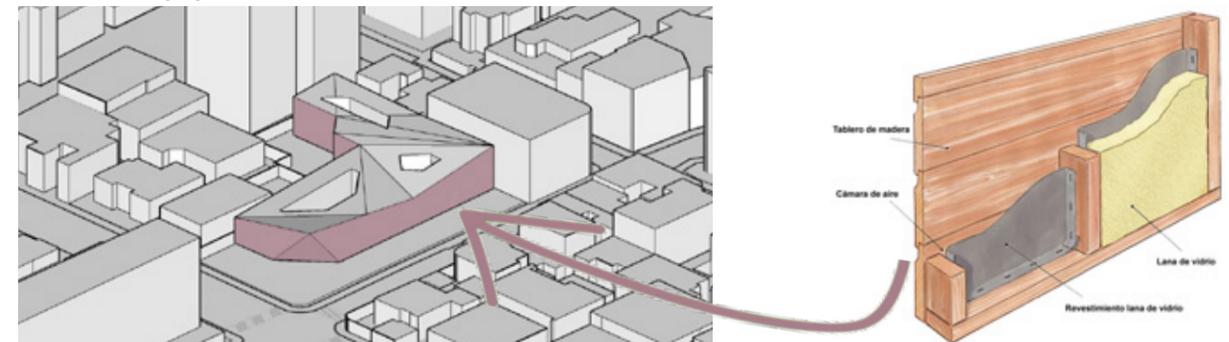
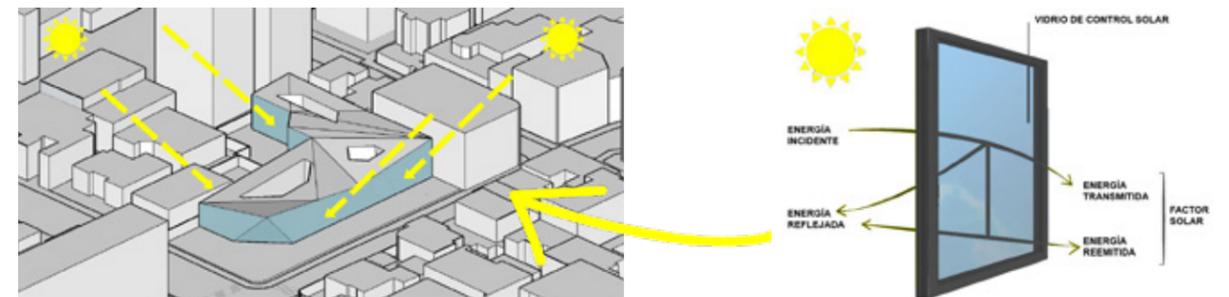


Imagen referencial. Tomado de: Pipeling.info (2019)

Se hará uso de ventanería con protección UV, la cual pueda controlar el ingreso de la radiación solar pero al mismo tiempo tengo una transparencia considerable para las relaciones espaciales interiores - exteriores.



ANÁLISIS: ASOLEAMIENTO

MARCO TEÓRICO

EMPLAZAMIENTO:

El emplazamiento responde a la ubicación o el establecimiento físico o geográfico de algún elemento. Por lo tanto, el plano de emplazamiento responde a la orientación, forma y asentamiento de un proyecto arquitectónico en su entorno inmediato. Mediante este, se busca definir las relaciones con el entorno, generación de sombras, entre otros.

Tomado de: Definición.de <https://definicion.de/emplazamiento/> (2019)

POSICIÓN, TAMAÑO, UBICACIÓN Y FORMA DE VANOS:

Los vanos en arquitectura, se refieren a los huecos o aperturas en los cuales se permite el paso de la luz y corrientes de aire. Los espacios internos de un proyecto pueden responder de distintas maneras dependiendo del lugar en el cual se ubican estos vacíos, también puede influir su tamaño y la forma en la cual se diseñaron.

LUZ Y SOMBRA:

En el diseño arquitectónico se busca que la iluminación natural junto con la arquitectura estén directamente relacionadas y trabajen o funcionen como uno solo. Por lo tanto, la arquitectura es un elemento que da paso a la existencia de la sombra, mientras que la luz se convierte en el elemento principal para la generación de sombras. Por lo tanto la arquitectura busca configurar el uso de la luz natural para la generación de sombra en los distintos espacios.

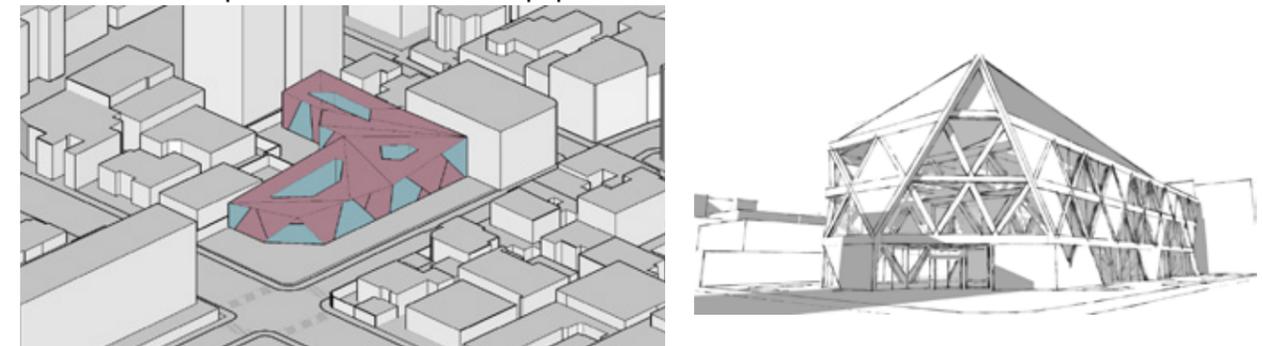
Tomado de: Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-136655/luz-del-sol-y-sombra> (2019).

ESTRATEGIAS

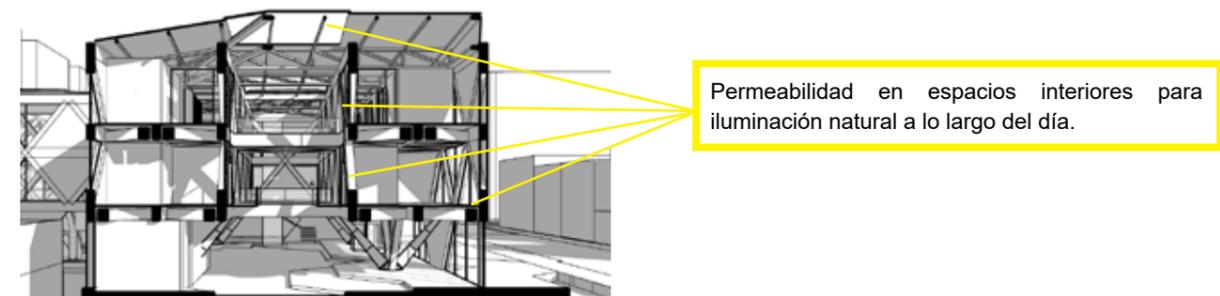
Emplazar la volumetría de modo que se aproveche al máximo la incidencia solar y la generación de sombras dentro del equipamiento para un debido confort térmico y lumínico.



Diseñar fachadas con vanos que permitan mantener un adecuado control sobre el ingreso del sol hacia los espacios interiores del equipamiento.



Mantener un control sobre la generación de luz y sombra natural en los espacios internos del proyecto para mantener una buena iluminación natural y un buen confort térmico en los mismos.



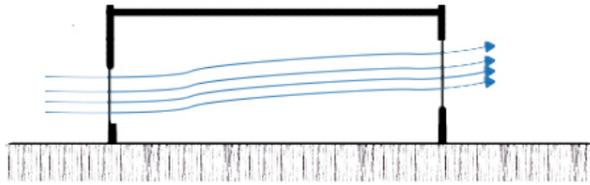
Tomado de: Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-136655/luz-del-sol-y-sombra> (2019).

ANÁLISIS: VENTILACIÓN NATURAL

MARCO TEÓRICO

VENTILACIÓN CRUZADA:

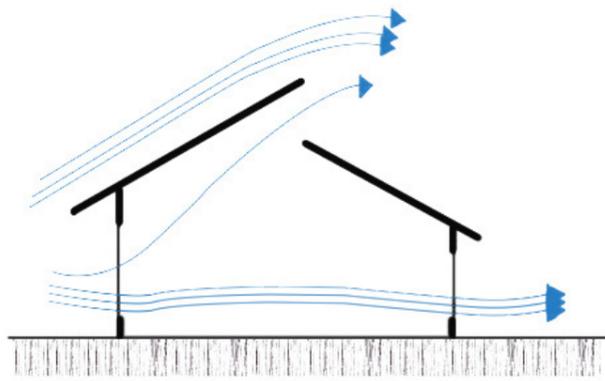
Consiste en generar aberturas dispuestas de manera opuesta o adyacentes entre si en una edificación. Esto permite que las corrientes naturales del aire ventilen los espacios internos del volumen. Este sistema permite logra reducir en gran medida la temperatura interna ya que genera un cambio de aire constante dentro del edificio. Es un método utilizado en lugares donde las temperaturas pueden llegar a ser altas.



Tomado de: Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural> (2019).

VENTILACIÓN EFECTO CHIMENEA:

El efecto chimenea se utiliza principalmente para la ventilación natural de edificaciones en altura. En este tipo de diseño, se busca que el ingreso de aire frío a los espacios generen una presión bajo el aire caliente y así obligándolo a subir y finalmente a salir por vanos diseñados en la cubierta del proyecto. Además se logra que el aire pueda circular por los espacios de manera cruzada, regulando la temperatura de los mismos hasta finalmente subir y salir del volumen.



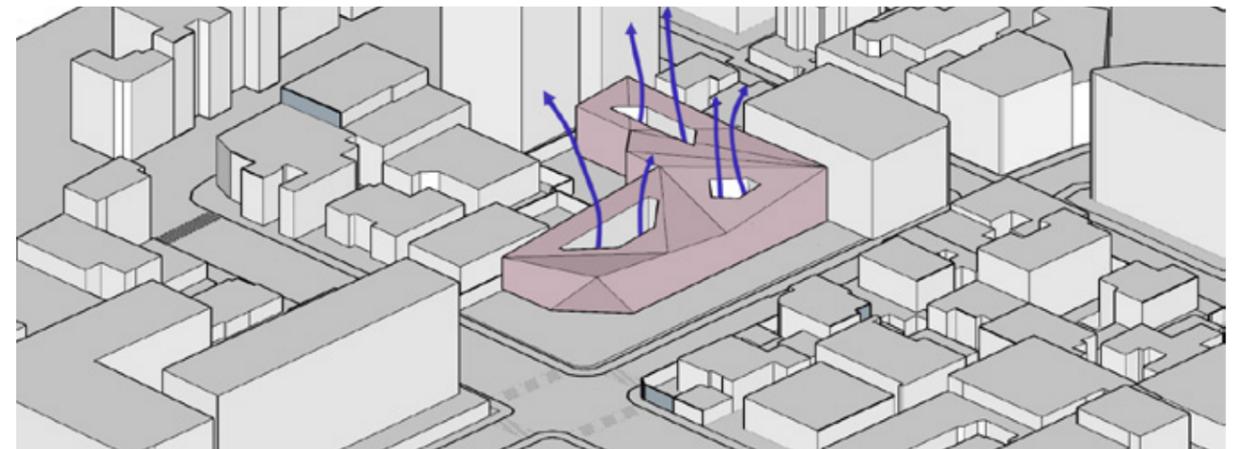
Tomado de: Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural> (2019).

ESTRATEGIAS

Generar vanos en fachada de la volumetría para permitir una adecuada ventilación natural de los espacios internos del proyecto, considerando los análisis de la dirección del mismo realizados en la primera fase de la investigación.



Aprovechar los vacíos al interior del proyecto para generar una ventilación en efecto chimenea que permita una renovación natural del aire en los distintos niveles de la volumetría.



ANÁLISIS: ACÚSTICA

MARCO TEÓRICO

MATERIALES AISLANTES:

A pesar de que no todos los materiales utilizados para el aislamiento térmico son buenos absorbentes acústicos, algunos, como por ejemplo aquellos que son de composición fibrosa (lana de vidrio) pueden aportar y mejorar el aislamiento acústico si es empleado en paneles de varias capas como lo pueden ser los muros dobles, de chapa, yeso, entre otros.

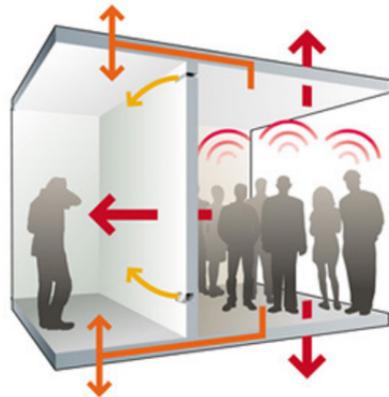


Imagen referencial. Tomado de: EspaisBenFets (2019).

Tomado de: Cecor. <http://www.cecorsl.com/2011/06/20/materiales-absorventes-acusticos-aislantes-que-no-aportan-aislamiento-acustico/> (2019).

PANELES DE VIDRIO COMPUESTOS:

Son paneles compuestos por al menos dos hojas de vidrio, las cuales se separan entre sí por una cámara de aire o argón. Estos pueden ser utilizado con fines de aislamiento tanto térmico como acústico ya que, reduce en un 90% la entrada y salida de calor a los espacios de un proyecto y, a su vez, contrarresta los niveles de perturbación sonora con atenuaciones de hasta 40 dB.

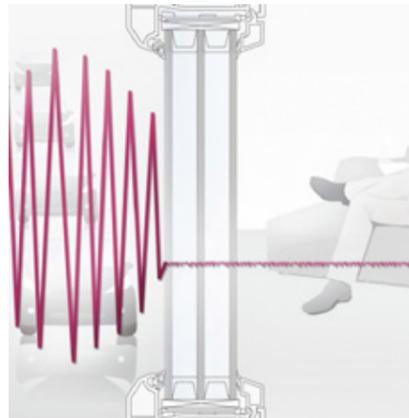
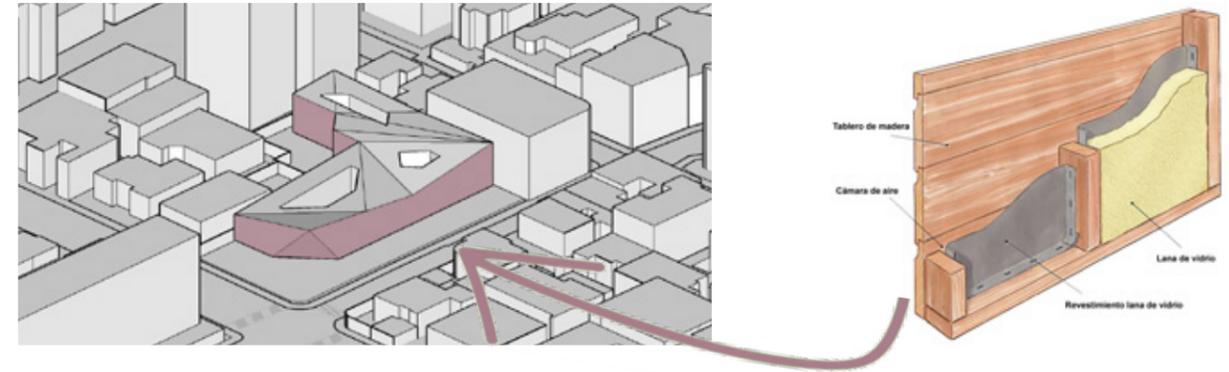


Imagen referencial. Tomado de: Fitful (2019).

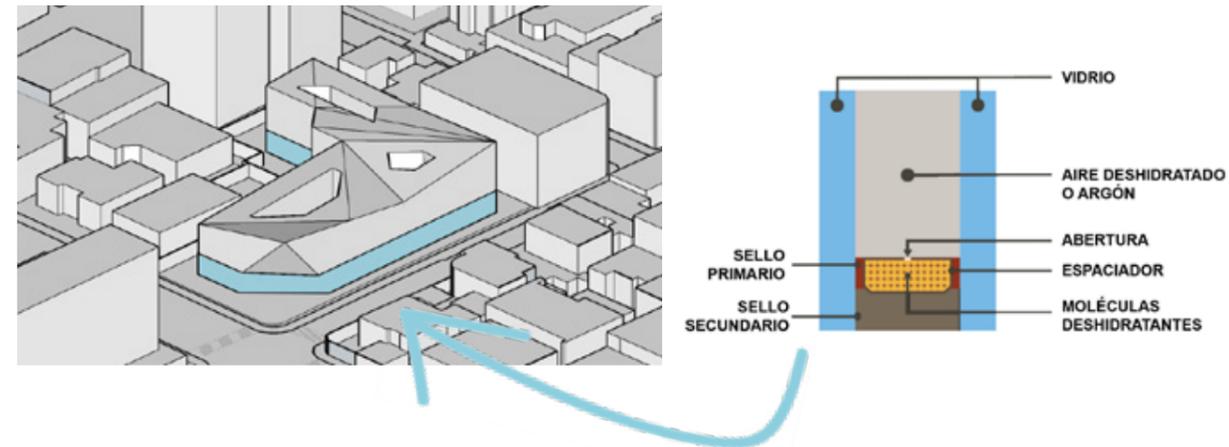
Tomado de: Fairis. <file:///D:/Nicolas/Tesis/Textos/Ficha%20técnica%20Vidrio%20compuesto%20laminado%20-%20Fairis.pdf> (2019).

ESTRATEGIAS

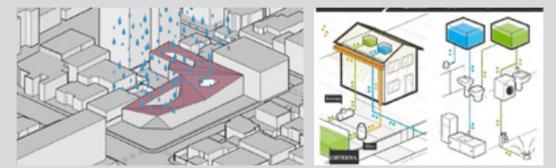
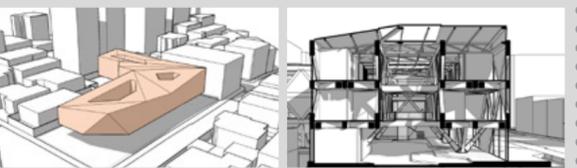
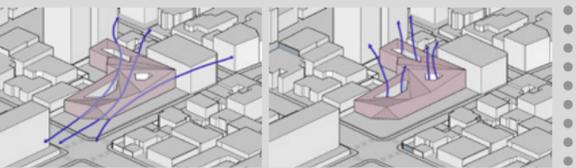
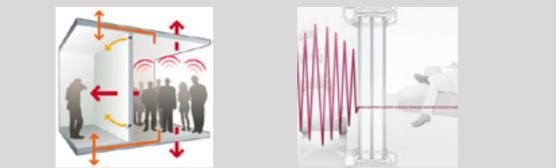
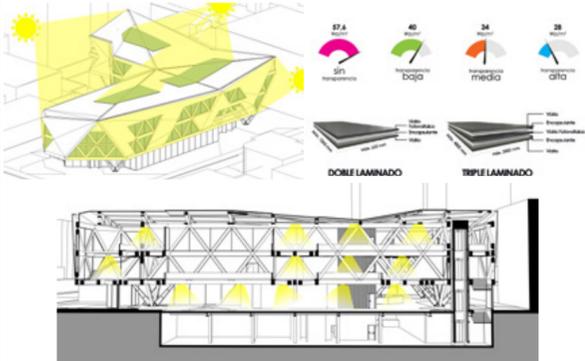
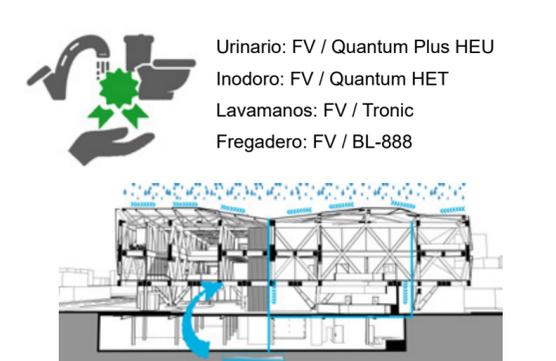
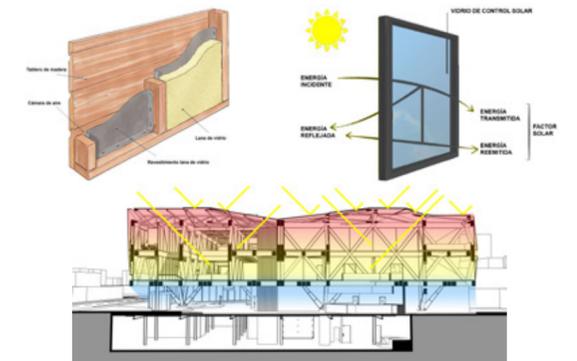
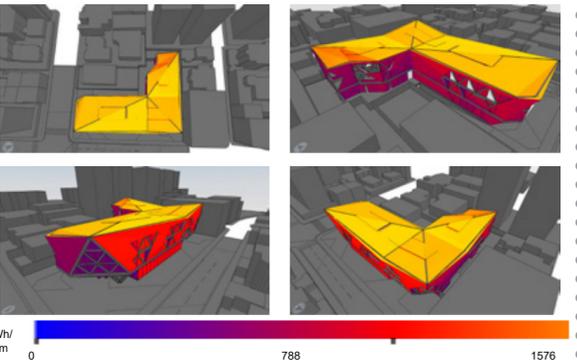
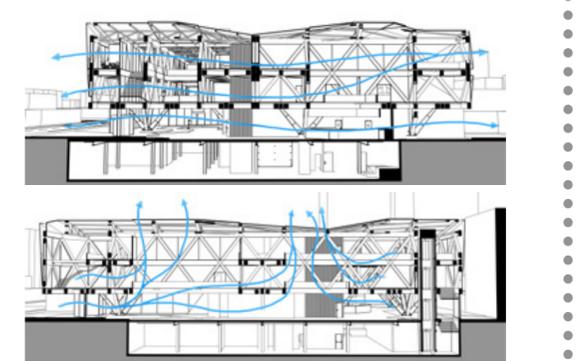
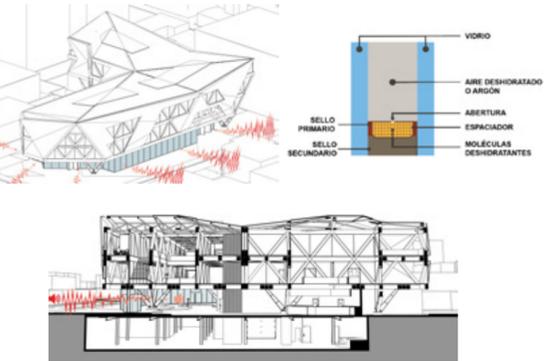
Hacer uso de materiales aislantes (lana de vidrio) en muros del proyecto para conseguir un aislamiento acústico en los espacios interiores del proyecto y mantener los dB controlados en la exposición de artes.



Implementar paneles de vidrio compuesto en cristalería de planta baja para mantener un control de la acústica de los espacios exteriores hacia el interior del salón de exposiciones y a su vez mantener la permeabilidad entre los mismos.

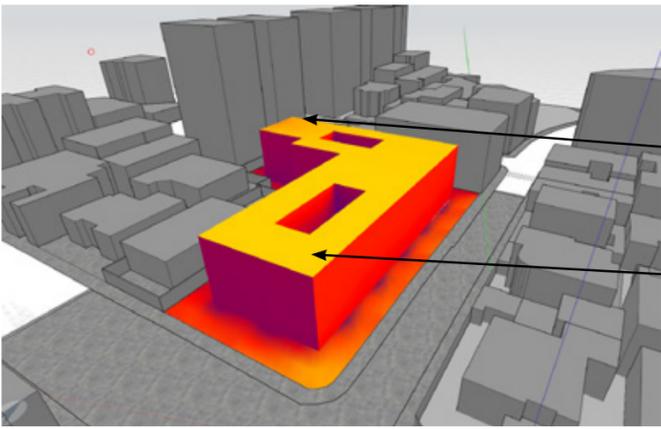
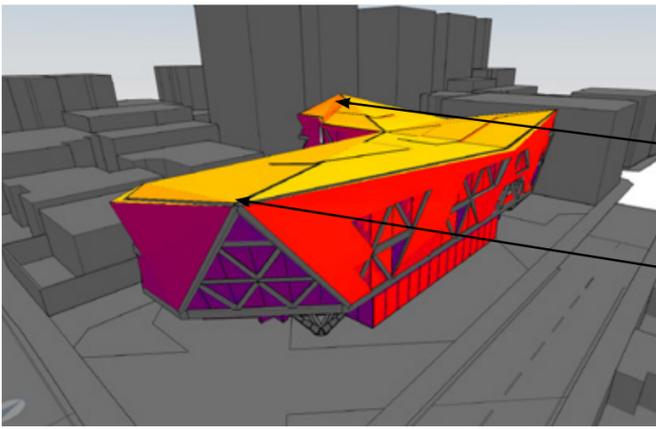
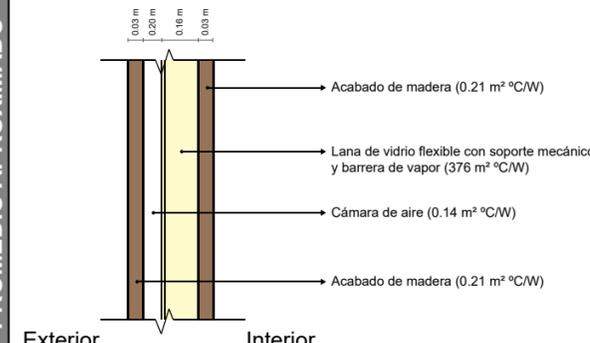
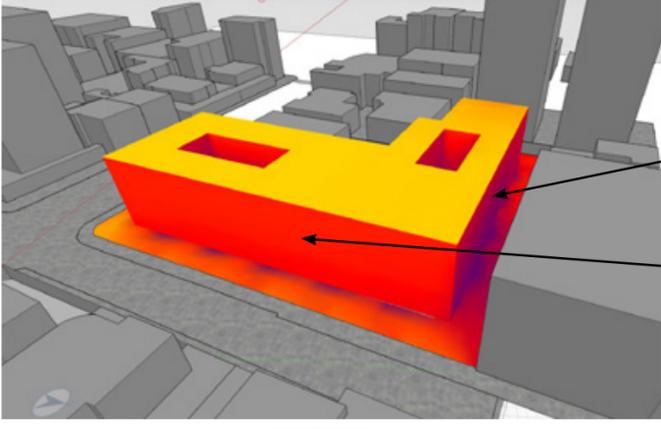
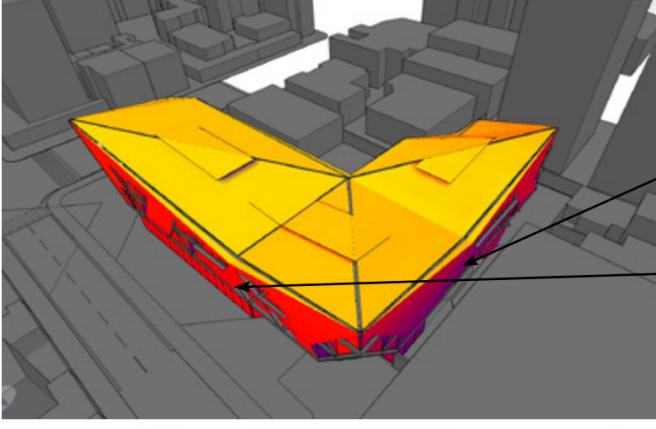
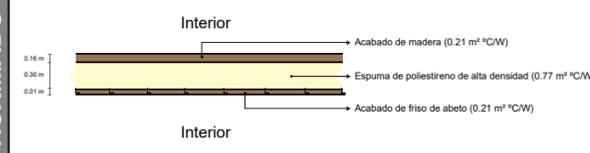
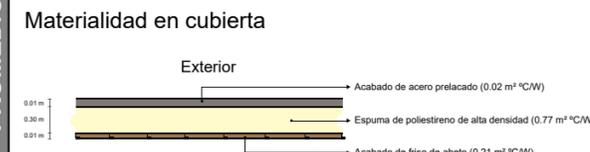
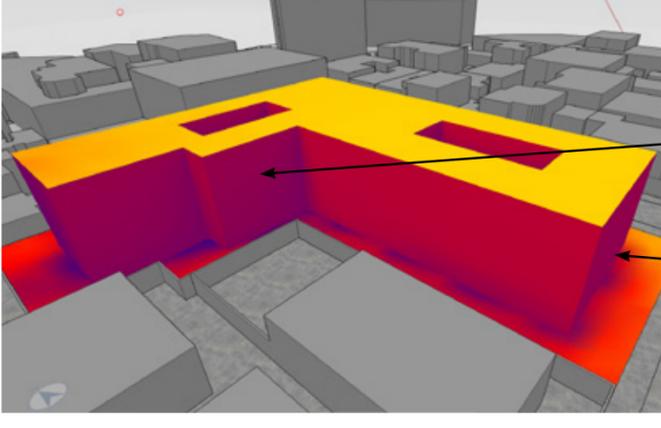
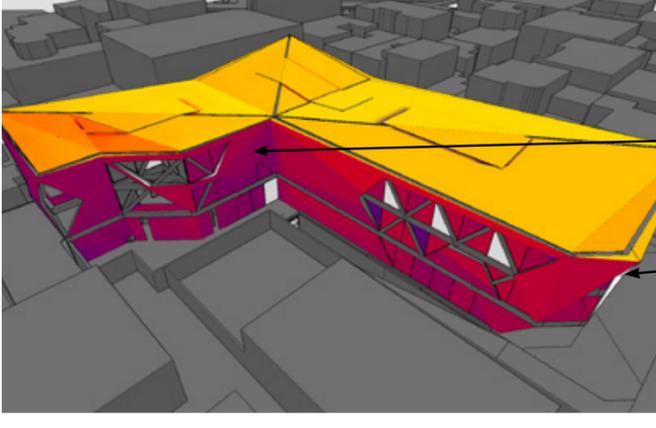


MATRIZ COMPARATIVA ANÁLISIS MEDIOAMBIENTALES

	ENERGÍA	AGUA	CONFORT TÉRMICO	ASOLEAMIENTO	VENTILACIÓN NATURAL	ACÚSTICA
ESTRATEGIAS	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de vidrio fotovoltaico en fachadas del equipamiento para una generación de energía limpia. 2. Uso de iluminación LED en espacios internos y externos del equipamiento para obtener un ahorro energético. 3. Uso de equipos electrodomésticos de bajo consumo en la cafetería ubicada dentro del equipamiento. 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de cubiertas inclinadas para la captación de agua pluvial. 2. Instalación de equipos sanitarios de bajo consumo. 3. Diseño de espacio público haciendo uso de materiales que permitan la filtración de agua al suelo. 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de cubiertas inclinadas en distintas direcciones y aguas para evitar que la radiación solar se de en forma perpendicular al equipamiento y generar una mejor reflectancia. 2. Hacer uso de lana de vidrio en muros de fachada (muros vacíos) para regular la temperatura interna del equipamiento. 3. Uso de ventanería con protección UV. 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuado emplazamiento de la volumetría. 2. Diseñar fachadas con vanos que permitan una adecuada relación ventana - pared. 3. Control sobre la generación de luz y sombra natural en los espacios internos del proyecto. 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de ventilación cruzada en espacios internos de la volumetría considerando la dirección de las corrientes de viento. 2. Aprovechar los vacíos al interior del proyecto para generar una ventilación en efecto chimenea. 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer uso de materiales aislantes (lana de vidrio) en muros del proyecto para conseguir un aislamiento acústico en los espacios interiores del proyecto. 2. Implementar paneles de vidrio compuesto en cristalería de planta baja para mantener un control de la acústica de los espacios exteriores hacia el interior del salón de exposiciones
USO EN EL PROYECTO		 <p> Urinario: FV / Quantum Plus HEU Inodoro: FV / Quantum HET Lavamanos: FV / Tronic Fregadero: FV / BL-888 </p>				
CONCLUSIONES	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>El proyecto se encuentra en la posibilidad de generar energía eléctrica debido a la incidencia solar hacia el volumen, esta puede ser aprovechada aún de mejor manera si se hace uso de equipos eléctricos de bajo consumo.</p> <p>PONDERACIÓN</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● PUEDE APLICAR</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 3: ● ● ● ● ● APLICA</p>	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>La captación de agua lluvia para su futura reutilización es una estrategia que puede ser implementada en el proyecto. Esto gracias al diseño de las cubiertas inclinadas las cuales permiten generar un gran aprovechamiento del agua pluvial. Además se incluirán equipos sanitarios de bajo consumo.</p> <p>PONDERACIÓN</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 3: ● ● ● ● ● PUEDE APLICAR</p>	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Los distintos pliegues que presentan tanto la fachada y cubierta de la volumetría permiten tener un mejor control sobre el confort térmico al interior del proyecto. Además se incluirán materiales que aporten al manejo de la temperatura en el equipamiento.</p> <p>PONDERACIÓN:</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 3: ● ● ● ● ● APLICA</p>	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>La volumetría se encuentra emplazada de modo que el asoleamiento es aprovechado de la mejor manera. Además se diseñó a la misma con distintos pliegues en fachadas y cubiertas con el fin de dar una mejor respuesta a la radiación recibida.</p> <p>PONDERACIÓN:</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 3: ● ● ● ● ● APLICA</p>	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Los espacios internos del equipamiento se encuentran diseñados con el fin de poder renovar el aire de forma natural, para ello se aplican dos estrategias las cuales aprovechan las corrientes naturales del viento.</p> <p>PONDERACIÓN:</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p>	<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Se puede conseguir un aislamiento acústico satisfactorio implementando paneles de vidrio compuesto, considerando que no se busca el aislamiento total de los espacios, por el contrario, solo se busca un control sobre el ruido externo hacia el interior del proyecto.</p> <p>PONDERACIÓN:</p> <p>ESTRATEGIA 1: ● ● ● ● ● APLICA</p> <p>ESTRATEGIA 2: ● ● ● ● ● APLICA</p>

FASE III

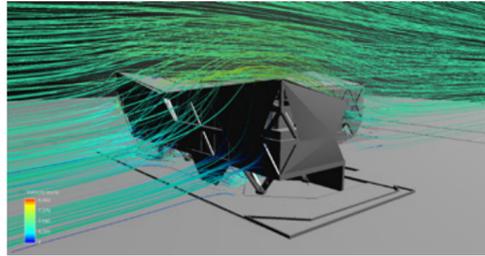
ANÁLISIS FINAL DE RADIACIÓN (FORMA)

VOLUMETRÍA INICIAL	VOLUMETRÍA FINAL	ENERGÍA PERDIDA	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA MATERIALES
 <p>1329 kWh/m²</p> <p>1439 kWh/m²</p>	 <p>1163 kWh/m²</p> <p>1389 kWh/m²</p>	<p>166 kWh/m² → - 12.5 %</p> <p>50 kWh/m² → - 3.5 %</p>	<p>PROMEDIO APROXIMADO</p> <p>Materialidad en muros</p>  <p>Exterior Interior</p>
 <p>348 kWh/m²</p> <p>865 kWh/m²</p>	 <p>262 kWh/m²</p> <p>731 kWh/m²</p>	<p>86 kWh/m² → - 24.7 %</p> <p>134 kWh/m² → - 15.5 %</p>	<p>PROMEDIO APROXIMADO</p> <p>Materialidad entre losas</p>  <p>Interior Interior</p> <p>Materialidad en cubierta</p>  <p>Exterior Interior</p>
 <p>331 kWh/m²</p> <p>347 kWh/m²</p>	 <p>329 kWh/m²</p> <p>316 kWh/m²</p>	<p>2 kWh/m² → - 0.6 %</p> <p>31 kWh/m² → - 8.9 %</p>	<p>PROMEDIO APROXIMADO</p> <p>CONCLUSIONES FINALES</p> <ul style="list-style-type: none"> La forma final del equipamiento ha permitido reducir en aproximadamente un 10.95% el valor inicial de la radiación solar que incide directamente sobre la volumetría, permitiendo que esta rebote y no se proyecte de manera perpendicular sobre la misma. La conductividad térmica de los materiales permite tener un control sobre la temperatura al interior del proyecto; permitiendo así, obtener buenos niveles de confort térmico.
<p>kWh/sqm 0 788 1576</p>	<p>kWh/sqm 0 788 1576</p>	<p>78 kWh/m² → - 10.95 %</p>	

ANÁLISIS FINAL DE VENTILACIÓN NATURAL

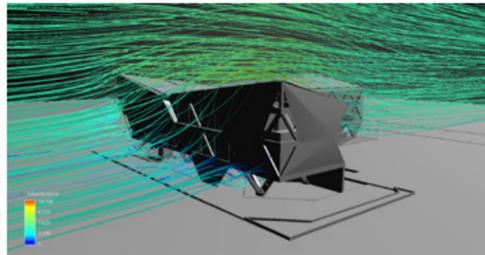
FACHADA NORTE

VELOCIDAD 0.37 m/s



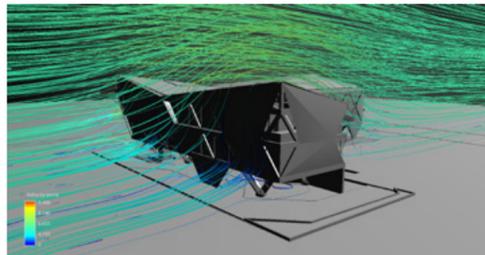
Análisis de flujos de viento considerando una velocidad mínima promedio, a lo largo de la fachada norte del equipamiento sin entorno.

VELOCIDAD 3.85 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad máxima promedio, a lo largo de la fachada norte del equipamiento sin entorno.

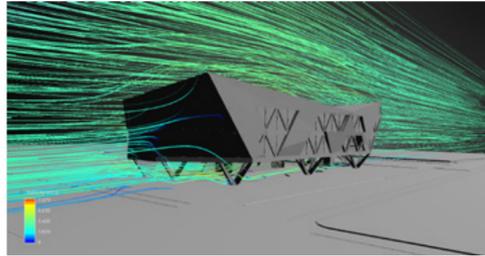
VELOCIDAD 3.48 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad media anual, a lo largo de la fachada norte del equipamiento sin entorno.

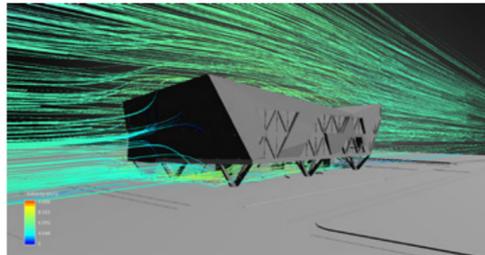
FACHADA SUR

VELOCIDAD 0.37 m/s



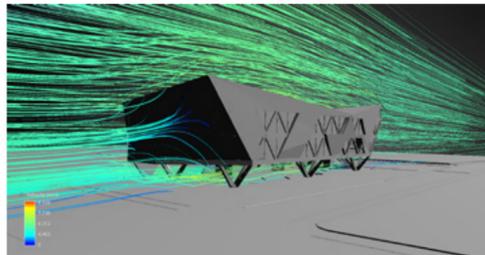
Análisis de flujos de viento considerando una velocidad mínima promedio, a lo largo de la fachada sur del equipamiento sin entorno.

VELOCIDAD 3.85 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad máxima promedio, a lo largo de la fachada sur del equipamiento sin entorno.

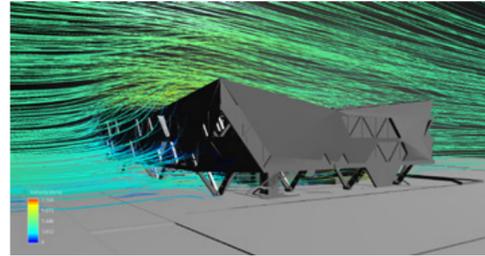
VELOCIDAD 3.48 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad media anual, a lo largo de la fachada sur del equipamiento sin entorno.

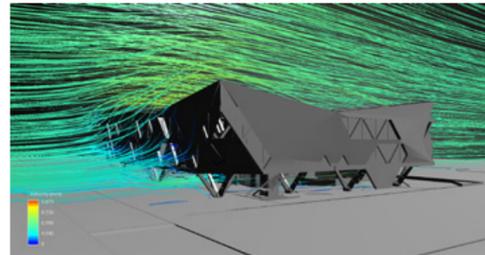
FACHADA ESTE

VELOCIDAD 0.37 m/s



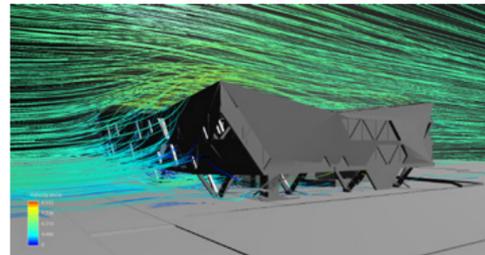
Análisis de flujos de viento considerando una velocidad mínima promedio, a lo largo de la fachada este del equipamiento sin entorno.

VELOCIDAD 3.85 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad máxima promedio, a lo largo de la fachada este del equipamiento sin entorno.

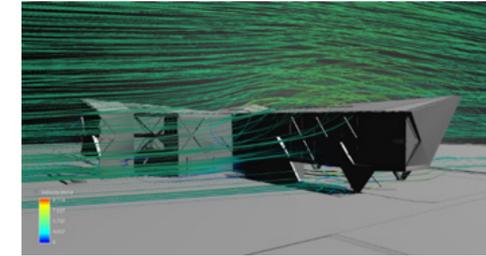
VELOCIDAD 3.48 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad media anual, a lo largo de la fachada este del equipamiento sin entorno.

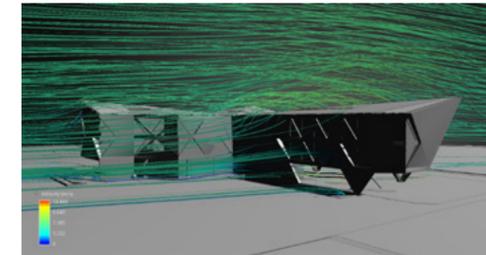
FACHADA OESTE

VELOCIDAD 0.37 m/s



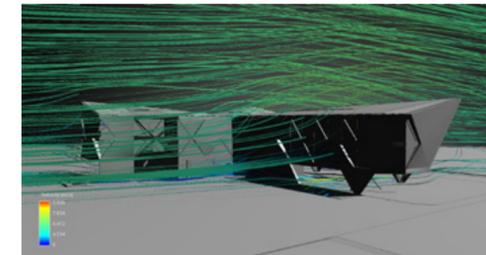
Análisis de flujos de viento considerando una velocidad mínima promedio, a lo largo de la fachada oeste del equipamiento sin entorno.

VELOCIDAD 3.85 m/s



Análisis de flujos de viento considerando una velocidad máxima promedio, a lo largo de la fachada oeste del equipamiento sin entorno.

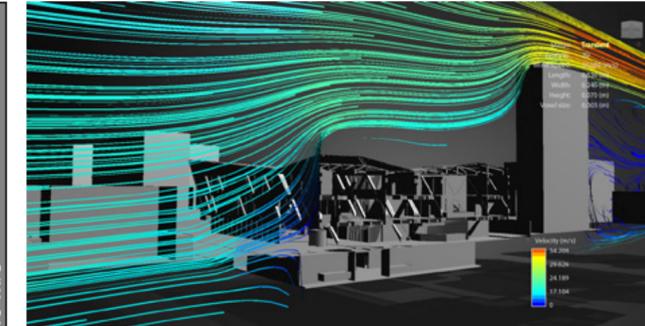
VELOCIDAD 3.48 m/s



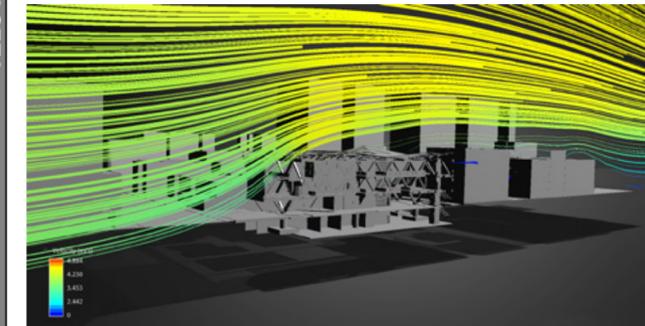
Análisis de flujos de viento considerando una velocidad media anual, a lo largo de la fachada oeste del equipamiento sin entorno.

ANÁLISIS CON ENTORNO

VELOCIDAD 3.48 m/s



Análisis de flujos de viento, considerando una velocidad media anual, del equipamiento con su entorno inmediato.



CONCLUSIONES FINALES

- La forma final de la volumetría permite que las corrientes naturales de viento circulen por el exterior e interior del proyecto, con la finalidad de conseguir una adecuada renovación de aire, evitando la formación de remolinos.
- La forma final de la volumetría junto con su fachada, permiten que las corrientes naturales de vientos circulen adecuadamente por las edificaciones del entorno, permitiendo que estas se eleven o desciendan dependiendo de la altura de las distintas volumetrías aledañas.

ASESORÍAS TEC. DE LA CONSTRUCCIÓN

FASE I

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ZONA	ESPACIO	APARATO ELÉCTRICO	CANTIDAD	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)
Capacitación y Producción	Talleres varios	Proyector	4	110	421	1684
		Cámaras	8	110	10	80
		Computador de escritorio	30	110	400	12000
		Teléfono	3	110	12	36
		Cortadora láser	1	220	3000	3000
		Plotter de impresión	2	110	70	140
		Fotocopiadora láser	2	110	1500	3000
		Impresora 3D	2	110	240	480
		Cafetera	1	110	750	750
		Microondas	1	110	1000	1000
Administración	Oficinas	Nevera	1	110	125	125
		Computador portátil	1	110	400	400
		Teléfono	1	110	12	12
		Impresora	1	110	490	490
	Sala de Profesores	Cámara	1	110	10	10
		Modem	1	110	10	10
	Cafetería	Computadora de escritorio	8	110	400	3200
		Camaras	2	110	10	20
	Sala de ventas	Cafetera	1	110	750	750
		Microondas	1	110	1000	1000
	Recepcion	Nevera	1	110	125	125
		Proyector	1	110	421	421
		Computador portátil	1	110	400	400
		Cámara	1	110	10	10
	Sala de Juntas	Computadora de escritorio	1	110	400	400
		Impresora	1	110	490	490
		Cámara	1	110	10	10
		Teléfono	1	110	12	12
	Servicio médico	Computador portátil	1	110	400	400
		Proyector	1	110	421	421
Comercio	Cafetería	Cámara	1	110	10	10
		Cocina a induccion	1	220	1200	1200
		Horno	1	220	1200	1200
		Refrigeradora	1	110	1200	1200
		Microondas	1	110	1000	1000
		Cafetera	1	110	750	750
		Licuada	1	110	400	400
		Extractor de olores	1	220	800	800
		Teléfono	1	110	12	12
		Cámara	1	110	10	10
Cuarto de refrigeración	Caja registradora	1	110	100	100	
	Compresor	1	220	1800	1800	
	Evaporador	1	220	1800	1800	
Servicios	Baños	Secador de manos	8	110	4.2	33.6
		Ducha eléctrica	4	110	1700	6800
	Guardiana	Teléfono	1	110	12	12
		Televisor	1	110	200	200
Exposición	Galería	Cámara	1	110	10	10
		Computador de escritorio	1	110	400	400
Complementarios	Cuarto de máquinas	Pantalla TV	3	110	200	600
		Cámara	4	110	10	40
		Bomba de agua	2	220	800	1600
		Montacarga / Ascensor	2	220	4600	9200
		Equipos varios	2	220	800	1600
TOTAL					34237.2	63573.6

Una vez analizados los resultados, podemos observar que se espera una demanda de aproximadamente 63574 W de potencia, considerando que se hará uso de equipos de gran consumo eléctrico, pero necesarios para cumplir con las propuestas de actividades a realizar en el equipamiento; por otra parte, será necesario una acometida eléctrica bifásica (220 – 240v) a la red pública de energía debido a equipos que así lo requieren.

ACOMETIDA Y GENERADOR



Como se puede observar en el mapa presentado por la Empresa Eléctrica de Quito, en el cual se muestra mediante la respectiva simbología, en que lotes se encuentran actualmente los transformadores eléctricos. Dentro del lote en donde se ubicará el proyecto se puede encontrar un transformador de uno de los edificios considerados para derrocar, sin embargo, el edificio aledaño (Edificio American Center) también cuenta con uno de estos elementos que servirá para proveer energía eléctrica al equipamiento. Esto además ahorra el trabajo de construir una nueva cámara dentro del lote, y así se puede aprovechar el espacio de una manera distinta.

Se incluirá un generador eléctrico que se ubicará en el subsuelo del proyecto dentro del cuarto de máquinas. Este permitirá el abastecimiento de energía en puntos estratégicos en caso de ser necesario.

AGUA POTABLE

ZONA	ÁREA	PIEZA SANITARIA	MARCA / MODELO	UNIDADES	CONSUMO (lts)	USOS	TOTAL (lts/día)	TOTAL SEMANA (lts/día)	
Capacitación y Producción	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	3	3	21	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	2	19.2	134.4	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
		Duchas	FV / E1350.3 DH	2	95	2	380	2660	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	5	96	672	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
		Duchas	FV / E1350.3 DH	2	95	2	380	2660	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Cafetería	Fregadero	FV / BL-834	1	12	2	24	168	
Difusión y Espacio Público	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	6	6	42	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	5	48	336	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	12	432	3024	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	10	192	1344	
		Lavamanos	FV / BL-888	3	12	12	432	3024	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Administración	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	3	3	21
			Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	2	19.2	134.4
			Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512
SSHH mujeres		Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	5	96	672	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	6	216	1512	
SSHH discapacitados		Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
Cafetería	Fregadero	FV / BL-834	1	12	2	24	168		
Comercio	SSHH hombres	Urinarios	FV / Quantum Plus HEU	2	0.5	8	8	56	
		Inodoros	FV / Quantum HET	2	4.8	7	67.2	470.4	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	20	720	5040	
	SSHH mujeres	Inodoros	FV / Quantum HET	4	4.8	18	345.6	2419.2	
		Lavamanos	FV / Tronic	3	12	22	792	5544	
	SSHH discapacitados	Inodoros	FV / Quantum HET	1	4.8	1	4.8	33.6	
		Lavamanos	FV / Tronic	1	12	1	12	84	
	Cocina	Fregadero	FV / BL-888	1	24	6	144	1008	
	TOTAL							5162.4	36136.8

CÁLCULO DE CISTERNA

Consumo Total de agua potable al día: **5163 litros**

Se considera dos días de abastecimiento: 5163 lts x 2 días = **10 326 lts**

Capacidad de cisterna: 10 326 lts + 20% = **12 391 lts**

Se requiere una cisterna de 13 m3 para abastecer por dos días el consumo de agua potable en el equipamiento

ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

Se busca realizar una acometida a la red de agua potable, procurando hacer el menor uso de accesorios y que la ubicación de los medidores en el proyecto se puedan instalar en un lugar de fácil acceso para su debido control y que a su vez, no altere el diseño del proyecto.

Según datos proporcionados por el municipio se puede observar lo siguiente:



Después de analizar la información, se ha definido que se realizará la acometida a la red de agua potable en la Calle Versalles, en el lado norte del lote, a una tubería de 3" la cual se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 5.50 metros.

DESALOJO DE AGUAS

Pieza Sanitaria	Cantidad	Consumo de agua (lts)	Número de usos	Total lt/día	Total lt/semana
Lavamanos	16	12	3	576	4032
Inodoro	12	4.8	2	115.2	806.4
Urinario	4	0.5	2	4	28
Ducha	4	95	1	380	2660
Fregadero	3	15	4	180	1260
TOTAL				1255.2	8786.4

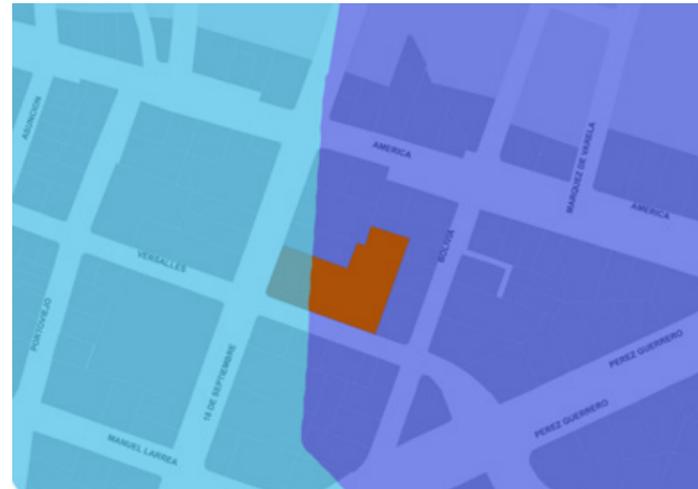
Aguas servidas

- Aguas negras ■
- Aguas grises ■
- Aguas jabonosas ■

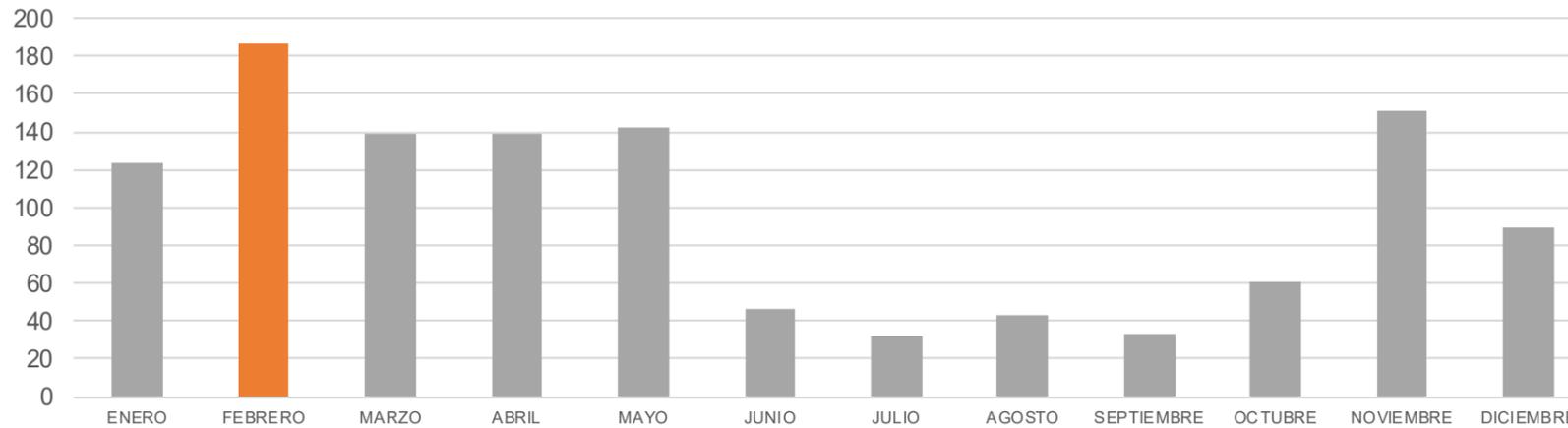
Se deberá diseñar de modo que el equipamiento sea capaz de desalojar las aguas servidas producidas dentro del mismo y además, tener una buena respuesta ante las aguas pluviales que pueden causar inundaciones en casos de fuertes precipitaciones. Para ello se deberán considerar distintas estrategias tanto técnicas como de materialidad y diseño, las cuales permitirán un buen manejo de aguas servidas.

Aguas pluviales

- Alto riesgo de inundación ■
- Ligero riesgo de inundación ■



Precipitación 2018 (mm/día)



AGUAS LLUVIA

AGUA LLUVIA		
Superficie del terreno (m ²)	Precipitación máxima (mm/día)	Total Agua lluvia
2835	186.46	528614.1

Para el desalojo de agua lluvias, será necesario una tubería de 250 mm a una pendiente del 2%. Esto se debe a que la superficie total del terreno en el cual se implanta el equipamiento es de 2835 m² y la precipitación máxima en un día es de 186.46 mm/día.

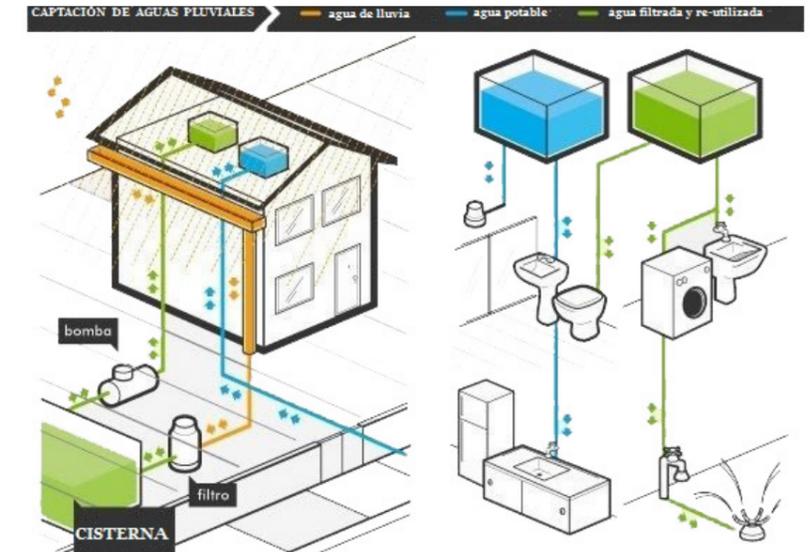


Imagen referencial. Tomada de: certificadosenergéticos.com

Se pretende incluir una planta de tratamiento de aguas en el subsuelo del proyecto para aprovechar y reutilizar tanto el agua lluvia como las aguas grises.

Para el desalojo de agua servidas, considerando que el número de descargas al día alcanza las 186, tomamos como referencia las 200 descargas y obtenemos que es necesaria una tubería de 100 mm. La cual puede ser conectada sin ningún problema a la red de alcantarillado que en este caso es de 350 mm.

MANEJO DE DESECHOS

Hoy en día el manejo de residuos es un tema muy importante para considerar. Es por ello que se debe procurar tener un plan de manejo de desechos, en el cual se identifiquen los residuos, es decir se realizar un diagnóstico, y según los resultados se debe diseñar un plan de gestión de residuos.

Mediante un diagnóstico se obtienen resultados sobre: cantidad, tipo y utilidad de residuos y como estos serán manejados en el equipamiento.

Estos son algunos de los aspectos a considerar al momento de clasificar el tipo de residuos sólidos que se pueden encontrar:

Tipos de Residuos sólidos	
Orgánicos	Frutas
	Verduras
	Comida
	Podas
	Pasto
Inorgánicos	Papel
	Cartón
	Botellas plásticas
	Plásticos
	Botellas de vidrio
	Latas de aluminio
Otros	Envases de comida
	Residuos de baños
	Tierra
	Piedras

Una vez identificados los residuos, se puede determinar la cantidad producida de cada uno de ellos y así se pueden establecer metas para la disminución de generación de estos. Posteriormente se genera una clasificación de los desechos que pueden ser manejados dentro del lugar y aquellos que deberán ser tratados por otras entidades fuera del terreno. Se pueden tratar residuos orgánicos que puedan ser utilizados para la producción de compostaje y

después hacer uso de este en las áreas verdes del proyecto. Por otra parte, se pueden clasificar los residuos que se pueden donar o vender como, por ejemplo: cartones, papel o botellas plásticas.

Desechos Comunes (Residuos sólidos)		
Generación diaria (kg/día)	Usuarios	Total (kg/día)
0.58	350	203

Desechos Talleres (Residuos sólidos)		
Generación diaria (kg/día)	Usuarios	Total (kg/día)
0.3	200	60

Los desechos que el equipamiento no pueda tratarlos o reutilizarlos serán puestos a disposición de la Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito (EMASEO EP), la cual realiza el servicio de recolección en la siguiente ruta y frecuencia:

Información de Recolección de Residuos Sólidos (Emaseo EP)	
RUTA	Manuel Larrea - 10 de Agosto
SERVICIO	Pie de vereda
HORARIO	Nocturno
FRECUENCIA	Diario
HORARIO / FRECUENCIA	Nocturno, Diario
HORAS	20h00 - 03h00
ADMINISTRACIÓN ZONAL	Manuela Saenz

No se debe dejar aun lado los residuos que se generan por el derrocamiento de las edificaciones ubicadas actualmente en el lote donde se edificará el equipamiento, y los desechos que la construcción también producirá. Estos se deben trasladar a plantas de tratamiento de escombros, teniendo en consideración que se desecharán materiales como: hormigón, acero, metal, plástico, vidrio, cartón y papel.

VOZ Y DATOS

El equipamiento contará con un circuito de voz y datos dividido en tres sectores principales los cuales son:

Voz y Datos	
Administrativo	Oficinas
	Sala reuniones
	Sala docentes
	Sala de ventas
	Servicio médico
	Salón de exposición
Capacitación y producción	Taller pintura
	Taller de fotografía
	Taller multimedia
Media Lab	
Servicios	Cafetería



Imagen referencial. Tomada de: telepana.com

Además, el equipamiento contará con un circuito cerrado de videovigilancia para la seguridad de los usuarios y equipos y material del proyecto.

BOMBEROS

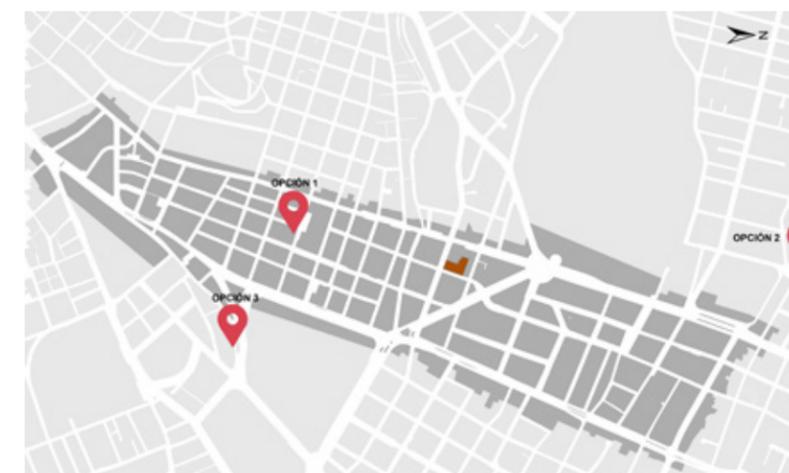
El edificio se registrará en base a la **Regla Técnica Metropolitana (RTQ 3)**. Prevención de incendios: Reglas técnicas en función del riesgo derivado del destino u ocupación de la edificación, establecimiento o local o de la actividad que se realiza en ellos. En este caso se tomará como base las reglas establecidas para establecimientos educativos.

Consideraciones Bomberos	
Medios de egreso	
Cantidad de salidas	Las edificaciones de educación o enseñanza contarán con de dos salidas en cada piso, separadas entre sí, cuando se presenten cualquiera de las siguientes condiciones: Edificaciones existentes que superen las 4 plantas de altura. Si el recorrido hacia la salida del piso desde cualquier punto interior supera los 45 metros. Edificaciones nuevas.
Distancia de recorrido hasta las salidas	La distancia de recorrido hasta la salida de emergencia más próxima no deberá superar los 46 metros. En caso de que la edificación esté protegida en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos la distancia no deberá exceder los 60 metros. Los corredores de acceso a las salidas no deben tener menos de 1,80 metros
Iluminación de emergencia	Se deberá proveer iluminación de emergencia, que cumpla con lo dispuesto en la RTQ 5 vigente en las siguientes áreas: Escaleras y corredores interiores que conduzcan a una salida. Espacios de uso para reuniones públicas. Partes interiores de los edificios donde no hay iluminación natural.
Cerraduras y herrajes de puertas de salida de emergencia	No deben existir cerraduras y/o herrajes en las puertas de salida de emergencia, éstas deberán abrir fácilmente desde el lado interior de la edificación y en sentido de la evacuación, sin necesidad de utilizar una llave por parte de los ocupantes.
Sistemas de detección y alarma	
Iniciación	Toda edificación clasificada como de educación o enseñanza deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con la RTQ 6 vigente. La iniciación se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios: Por medios manuales solamente, si el área bruta es igualo menor a 500 m ² . La iniciación será por medios manuales y detección automática (sensores de humo, calor), si el área bruta es mayor a 500 m ² .
Notificación	La notificación de alarma de incendios será de acuerdo a lo establecido en la RTO 6 vigente.
Sistemas de supresión o extinción de incendios	
Sistema de rociadores	Las edificaciones nuevas de este grupo, deberán contar con una sistema rociadores de acuerdo a lo establecido en la RTO 7 vigente en: Ocupaciones por debajo del nivel de descarga de salida, cada sección de tal piso debe estar protegida en su totalidad mediante un sistema de rociadores. Edificaciones que excedan los 1860 m ² de área bruta. Edificios de cuatro o más pisos de altura.
Extintores portátiles	Se deberán colocar extintores portátiles de incendio en los pasillos, áreas de oficina, laboratorio, biblioteca, auditorios, salas de reuniones, comedores, coliseos y talleres de este grupo. Éstos deberán cumplir con lo dispuesto en la RTO 7 vigente.
Otras reglas misceláneas	
Plan de emergencia	Las edificaciones de educación, contarán con un plan de emergencias.

Tomado de: Regla Técnica Metropolitana RTQ 3 2015 (2019).

VALOR DEL TERRENO

Para la obtención de un valor aproximado del lote en el cual se desarrolla el proyecto de titulación, se ha investigado la venta de terrenos cercanos en la actualidad. Mediante este método buscamos tener una idea cercana del costo del m² en los alrededores. Después de realizar una media entre los datos obtenidos, se llegó a la conclusión que el valor aproximado por metro cuadrado en el sector es de USD \$670.

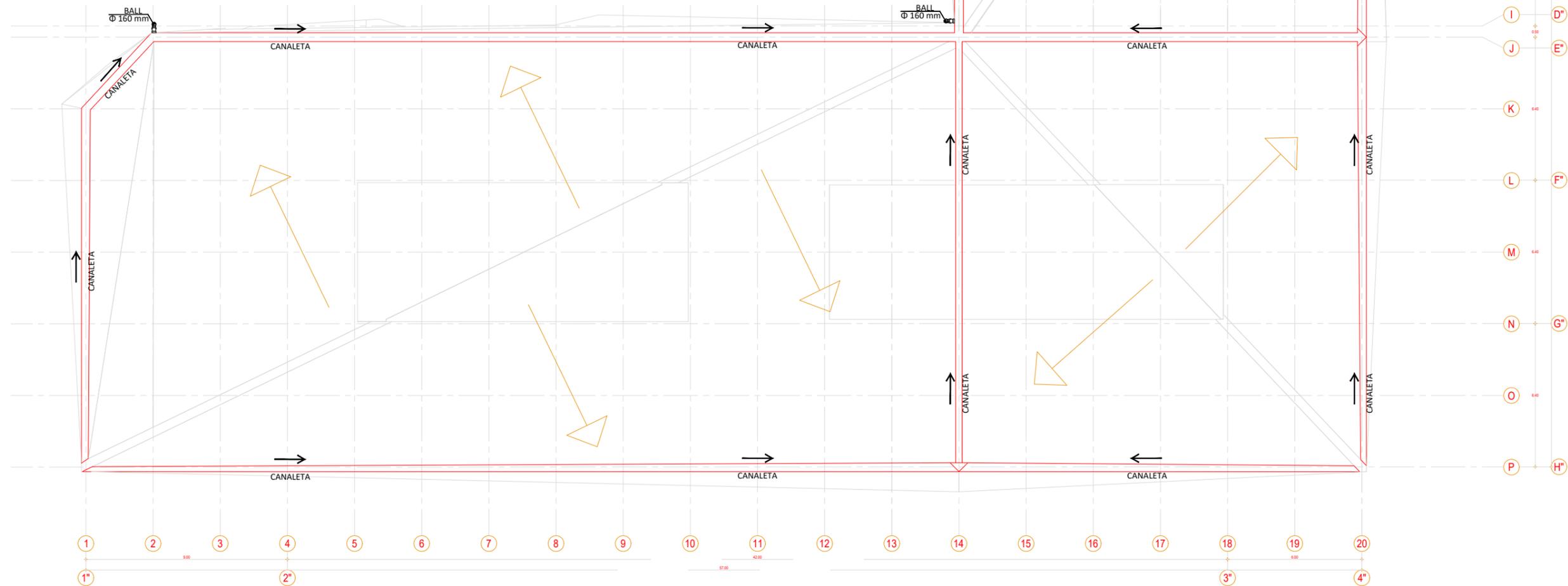


Terreno	Valor (USD/m ²)	Área (m ²)	Total (USD)
Opción 1	747	462	345 000
Opción 2	767	430	330 000
Opción 3	500	700	350 000
Lote a utilizar	670	2835	1899450

FASE II

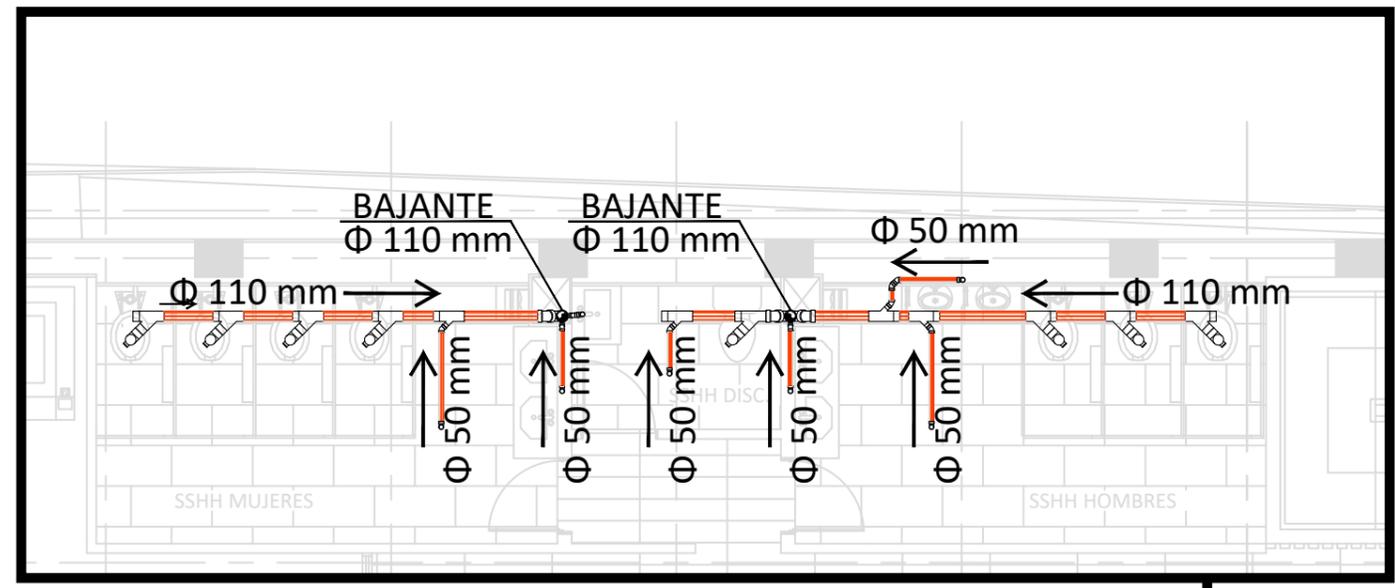
DESALOJO DE AGUAS Y AGUA PLUVIAL

SIMBOLOGIA EVACUACION DE AGUAS	
	TUBERIA PVC - $\varnothing 150\text{mm}$, $\varnothing 75\text{mm}$, $\varnothing 110\text{mm}$, $\varnothing 160\text{mm}$
	RAMAL DE 45 GRADOS
	RAMAL DE 45 GRADOS CON REDUCCION
	CODO DE 45 DE $\varnothing 80\text{mm}$, $\varnothing 75\text{mm}$ Y $\varnothing 110\text{mm}$
	REDUCCION $\varnothing 110 - \varnothing 75$, $\varnothing 75 - \varnothing 50$
	CODO
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	REJILLA DE PISO CON SIFON
	CAJA DE REVISION

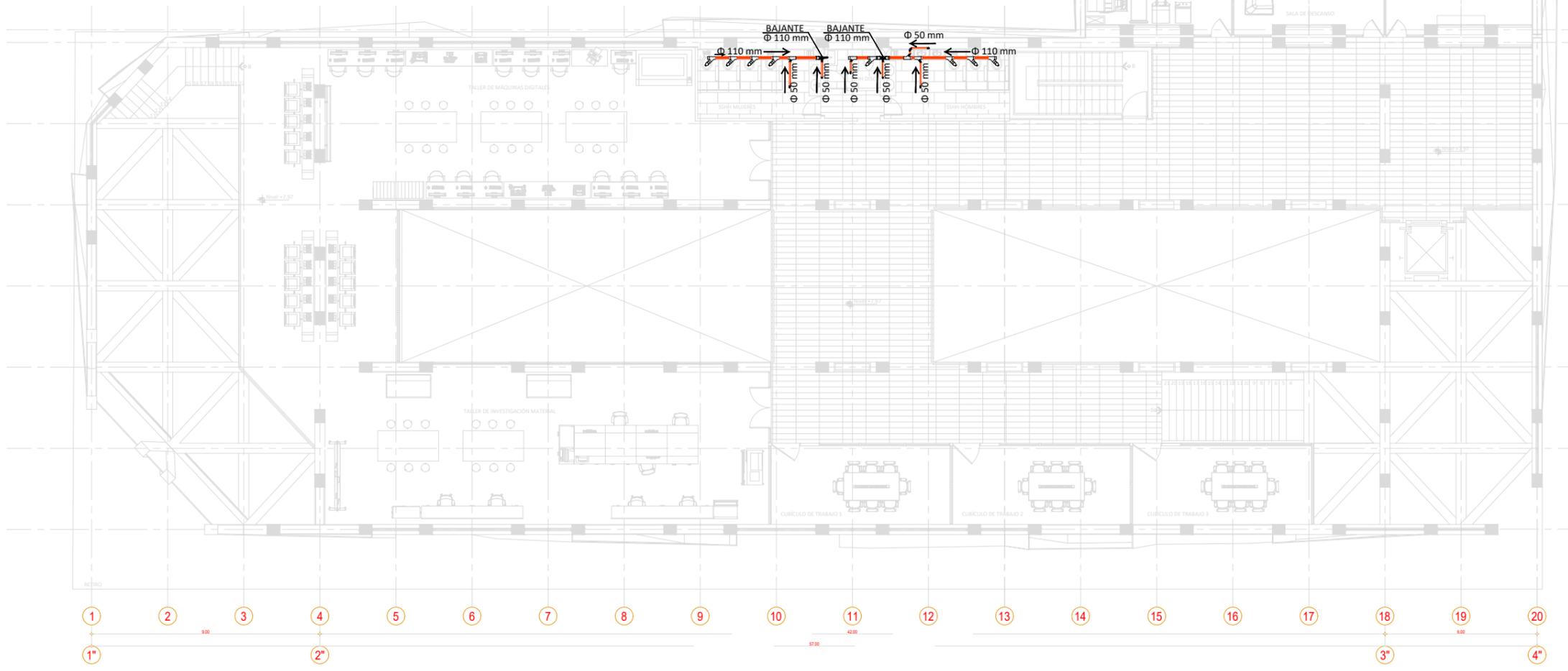


PLANTA DE CUBIERTA
 PLANTA NIVEL ±15.00 m
 Escala: 1 / 100

DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES



SIMBOLOGÍA EVACUACION DE AGUAS	
	TUBERIA PVC - Ø50mm, Ø75mm, Ø110mm, Ø160mm
	RAMAL DE 45 GRADOS
	RAMAL DE 45 GRADOS CON REDUCCION
	CODO DE 45 DE Ø50mm, Ø75mm Y Ø110mm
	REDUCCION Ø110 - Ø75, Ø75 - Ø50
	CODO
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	REJILLA DE PISO CON SIFON
	CAJA DE REVISION



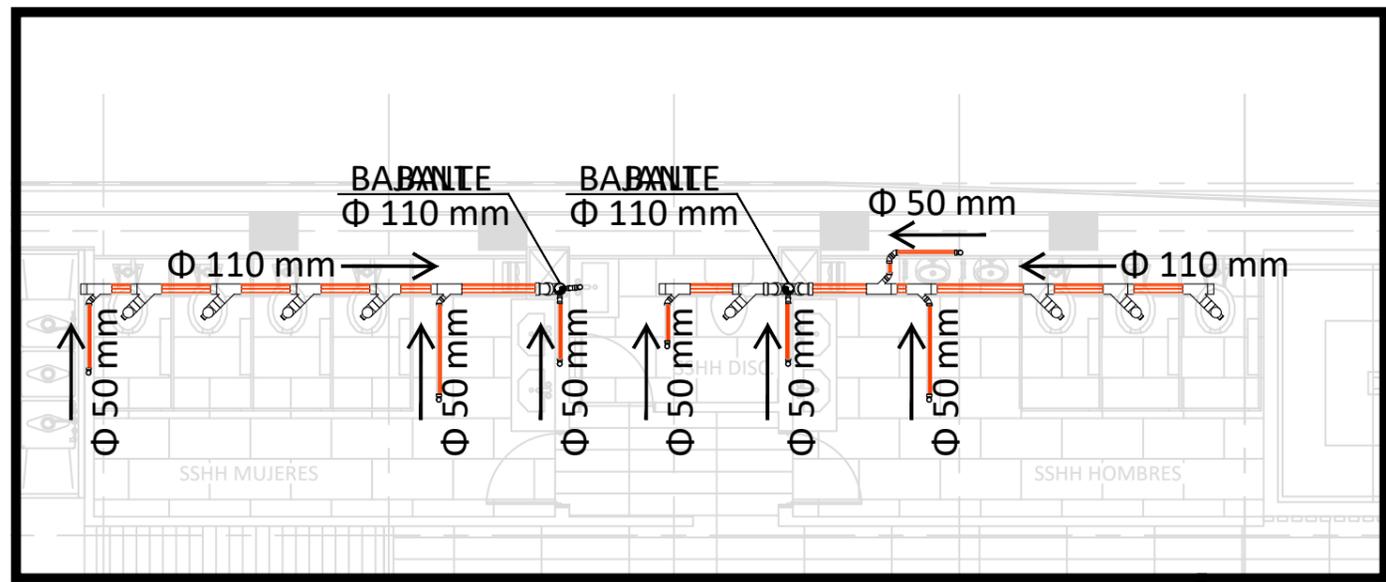
DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES



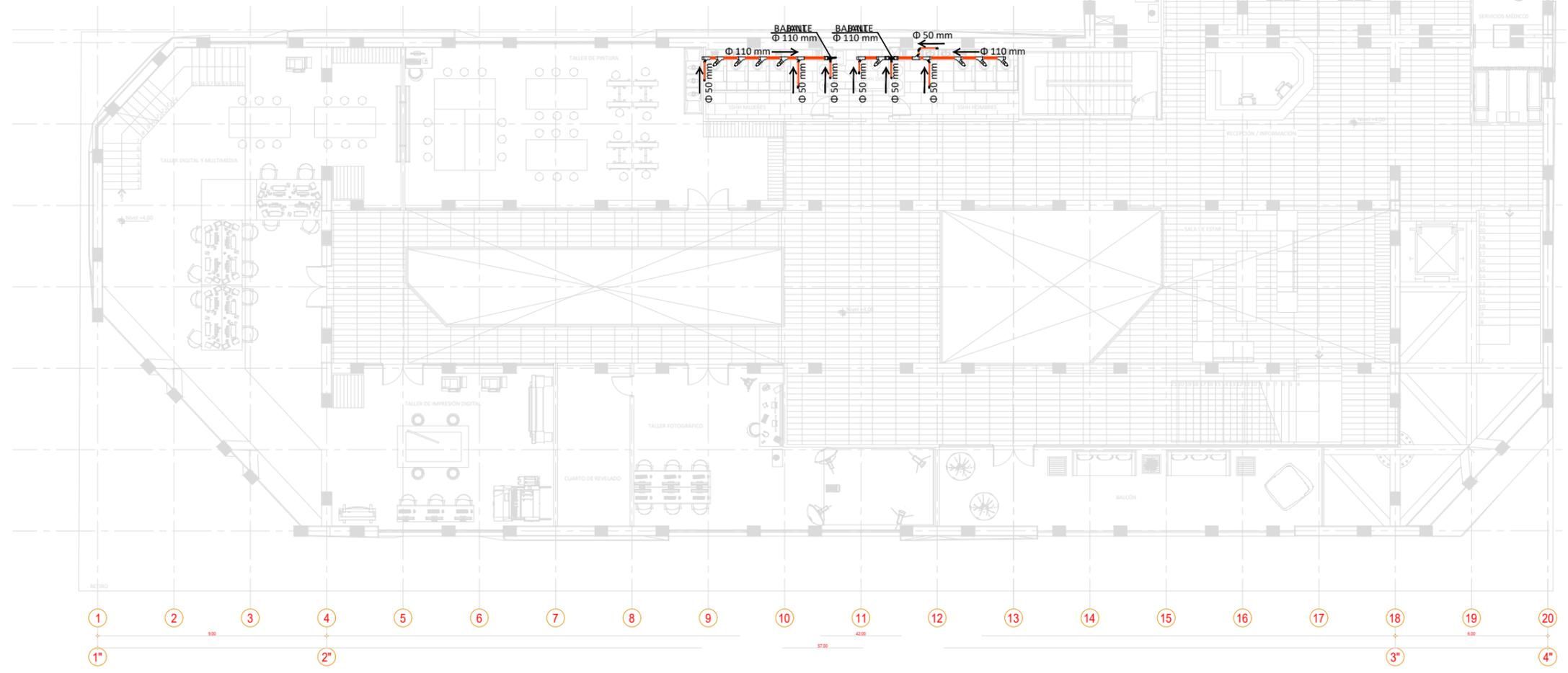
PLANTA 2
 PLANTA NIVEL ±8.00 m
 Escala: 1 / 100

5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A'
B B'
C C'
D D'
E E'
F F'
G G'
H H'
I I'
J J'
K K'
L L'
M M'
N N'
O O'
P P'H'



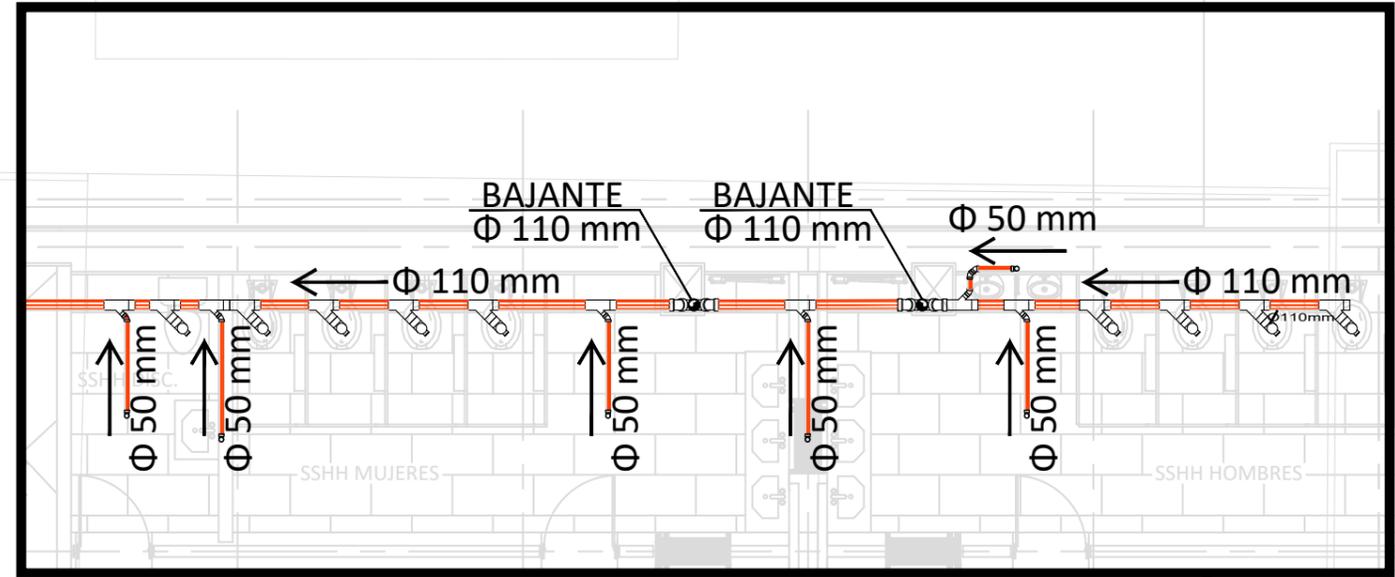
SIMBOLOGÍA EVACUACION DE AGUAS	
	TUBERIA PVC - Ø150mm, Ø75mm, Ø110mm, Ø160mm
	RAMAL DE 45 GRADOS
	RAMAL DE 45 GRADOS CON REDUCCION
	CODO DE 45 DE Ø50mm, Ø75mm Y Ø110mm
	REDUCCION Ø110 - Ø75, Ø75 - Ø50
	CODO
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	REJILLA DE PISO CON SIFON
	CAJA DE REVISION



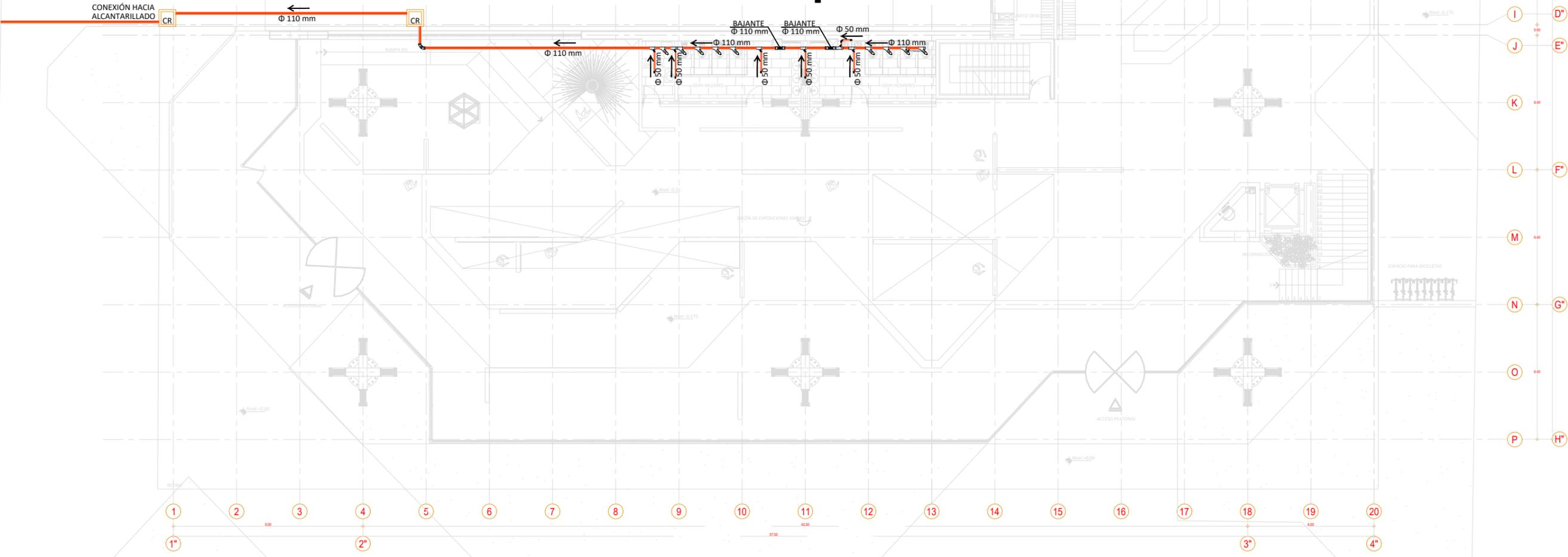
DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES



PLANTA 1
PLANTA NIVEL ±4.03 m
Escala: 1 / 100



SIMBOLOGÍA EVACUACIÓN DE AGUAS	
	TUBERÍA PVC - Ø150mm, Ø75mm, Ø110mm, Ø160mm
	RAMAL DE 45 GRADOS
	RAMAL DE 45 GRADOS CON REDUCCIÓN
	CODO DE 45 DE Ø50mm, Ø75mm Y Ø110mm
	REDUCCIÓN Ø110 - Ø75, Ø75 - Ø50
	CODO
	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	REJILLA DE PISO CON SIFÓN
	CAJA DE REVISIÓN

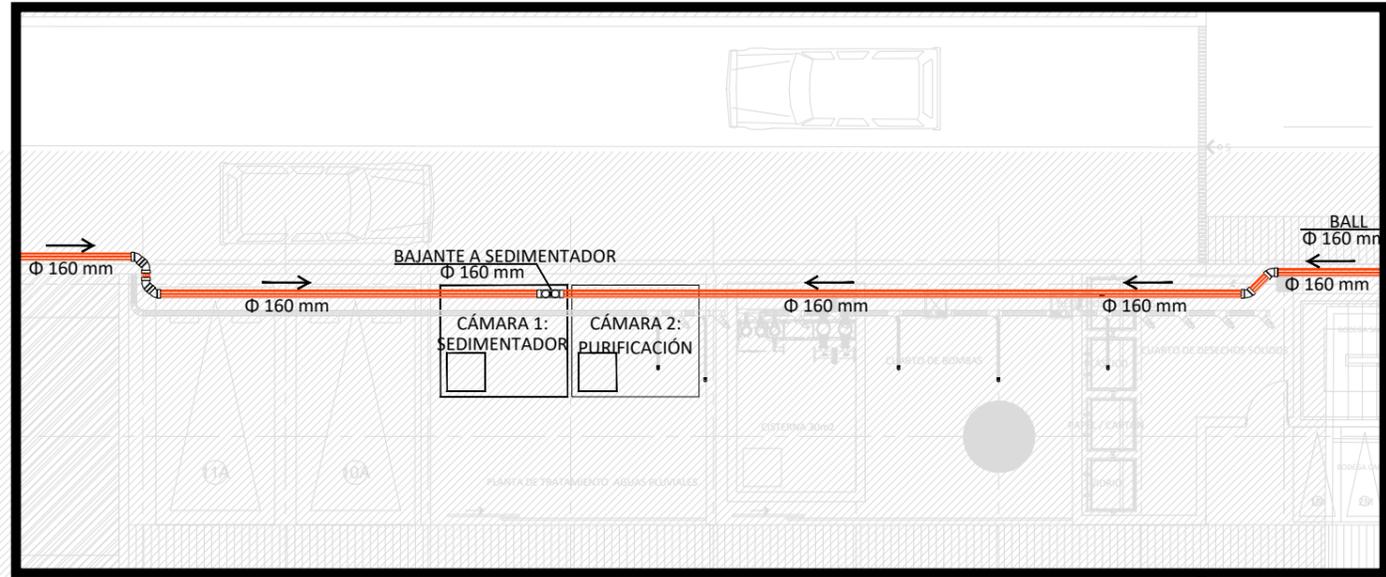


PLANTA BAJA

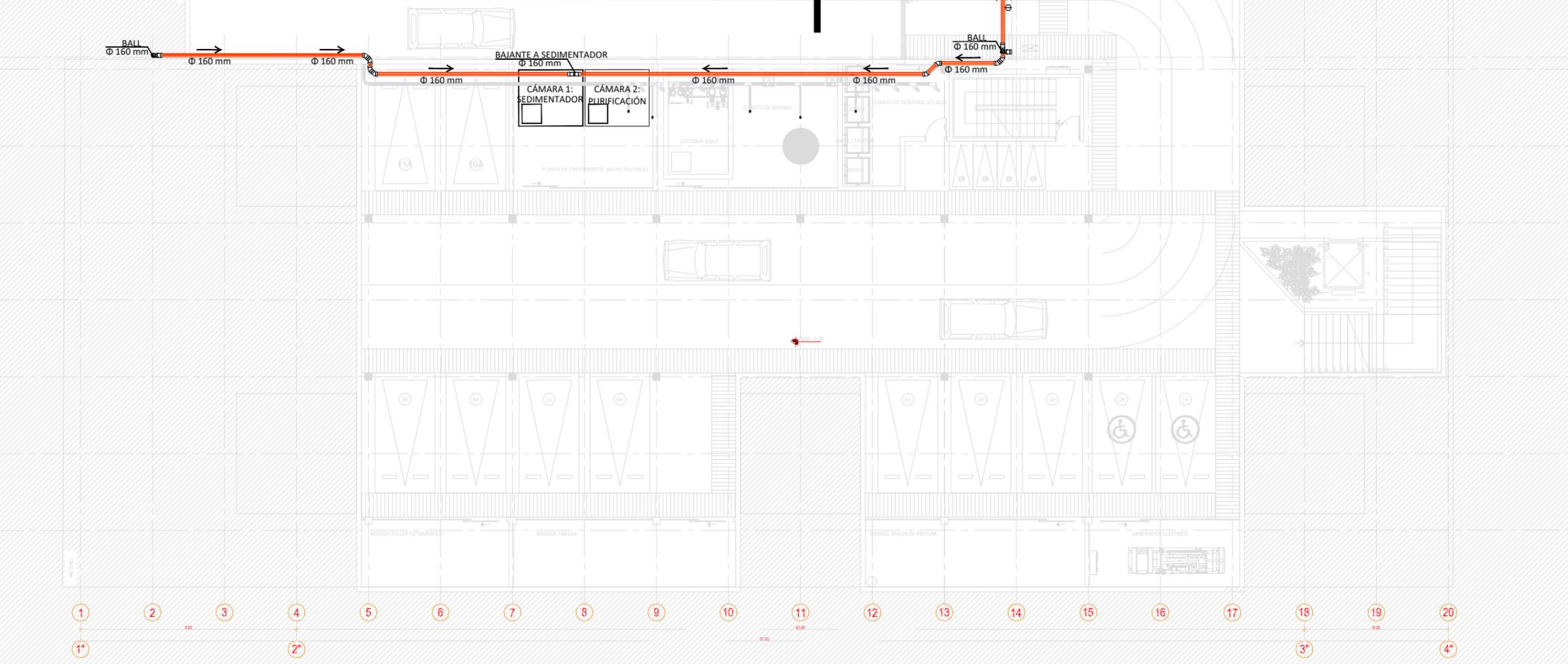
 PLANTA NIVEL ±0.00 m

 Escala: 1 / 100

DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES



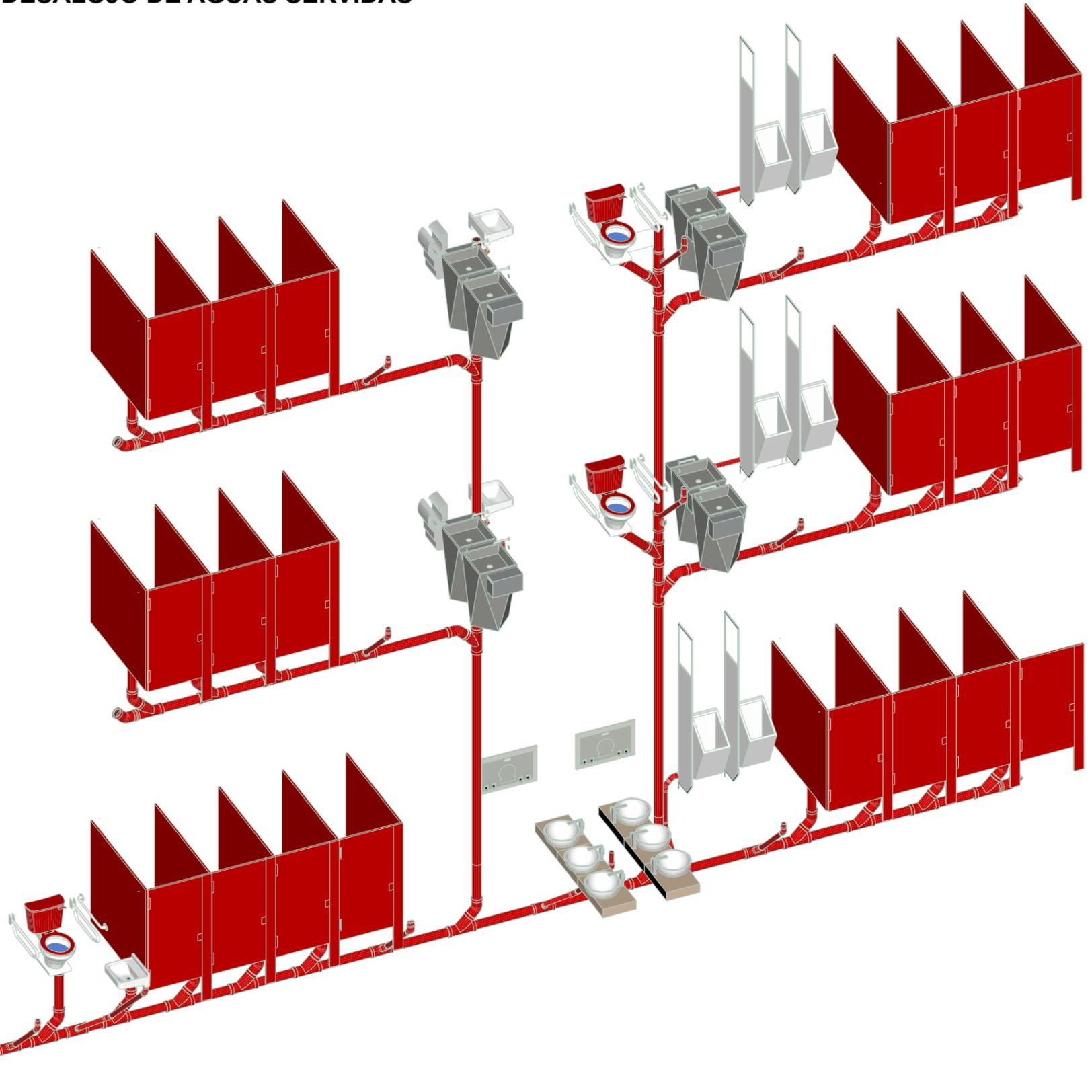
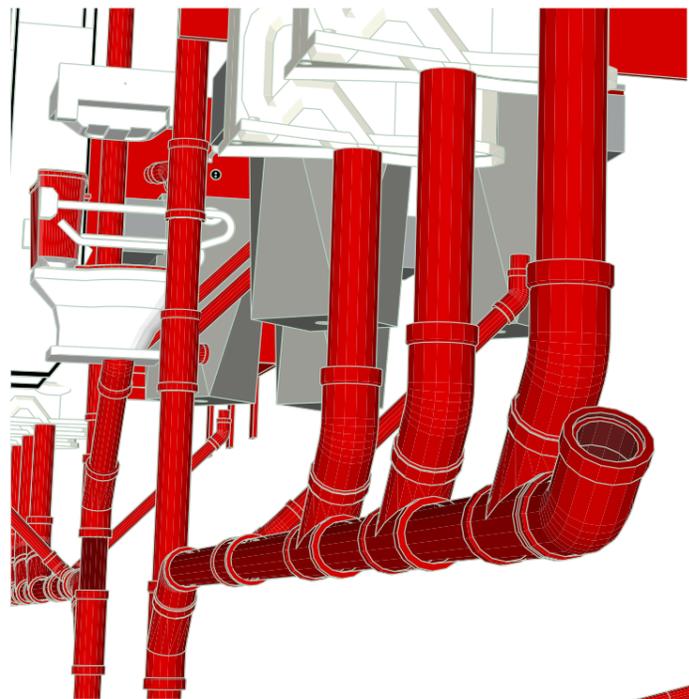
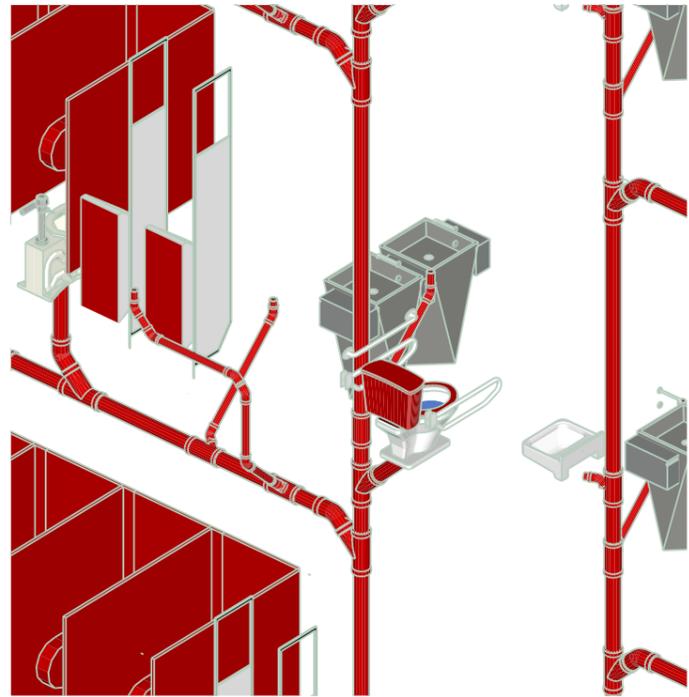
SIMBOLOGIA EVACUACION DE AGUAS	
	TUBERIA PVC $\Delta 160\text{mm}$, $\Delta 75\text{mm}$, $\Delta 110\text{mm}$, $\Delta 160\text{mm}$
	RAMAL DE 45 GRADOS
	RAMAL DE 45 GRADOS CON REDUCCION
	CODO DE 45 DE $\phi 50\text{mm}$, $\phi 75\text{mm}$ Y $\phi 110\text{mm}$
	REDUCCION $\phi 110 - \phi 75$, $\phi 75 - \phi 50$
	CODO
	BAJANTE DE AGUAS LUVIAS
	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
	REJILLA DE PISO CON SIFON
	CAJA DE REVISION



PLANTA SUBSUELO
 PLANTA NIVEL $\pm 5.00\text{ m}$
 Escala: 1 / 100

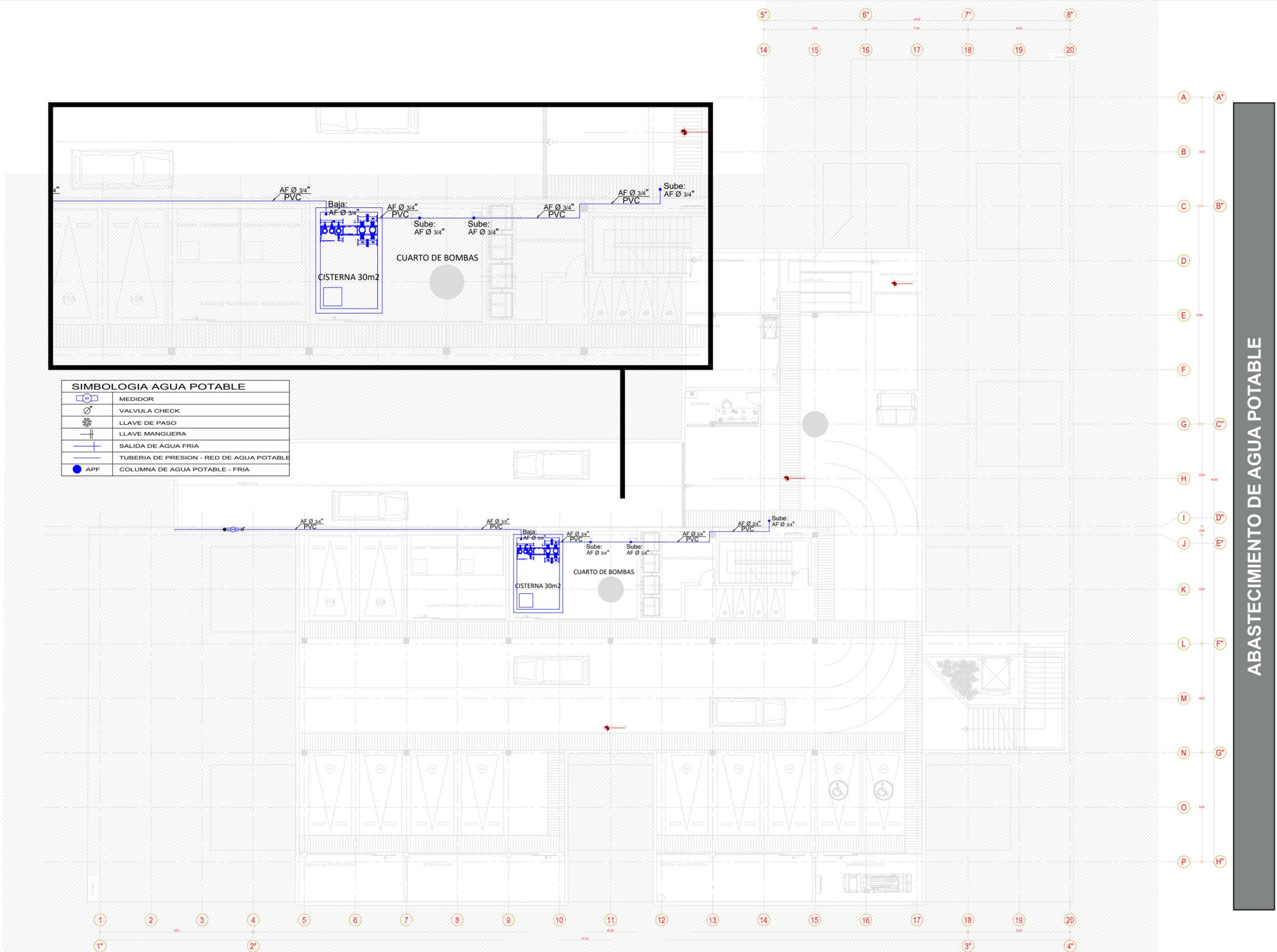
DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES

DISEÑO SISTEMA DE TUBERÍAS PARA EL DESALOJO DE AGUAS SERVIDAS



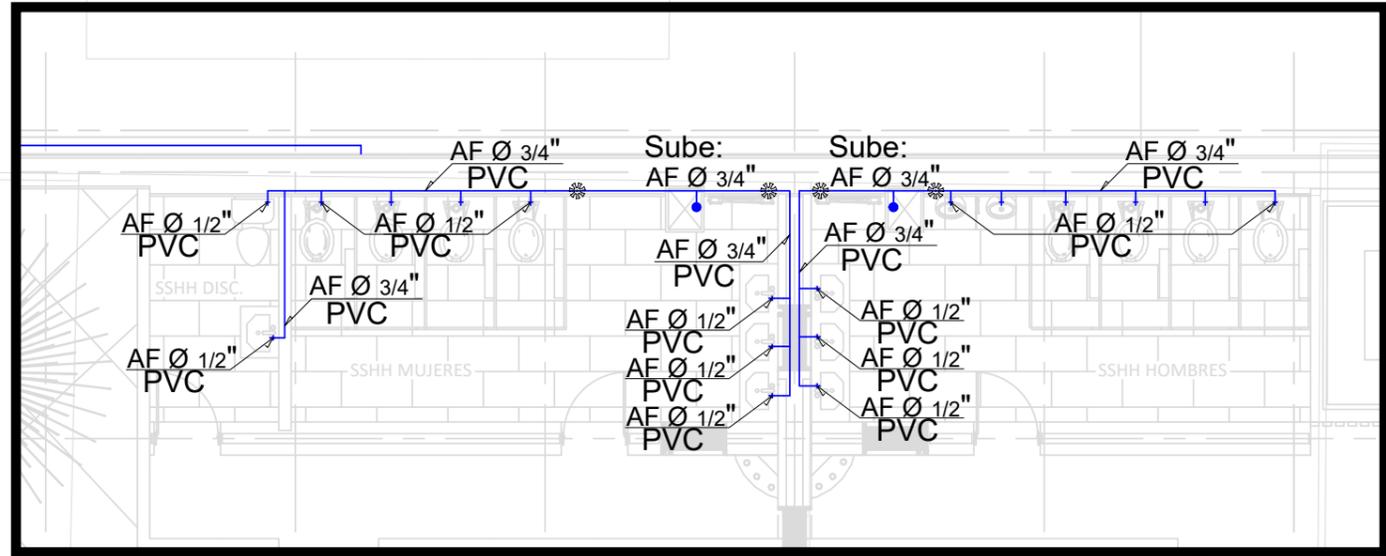
DESALOJO DE AGUAS Y AGUAS PLUVIALES

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

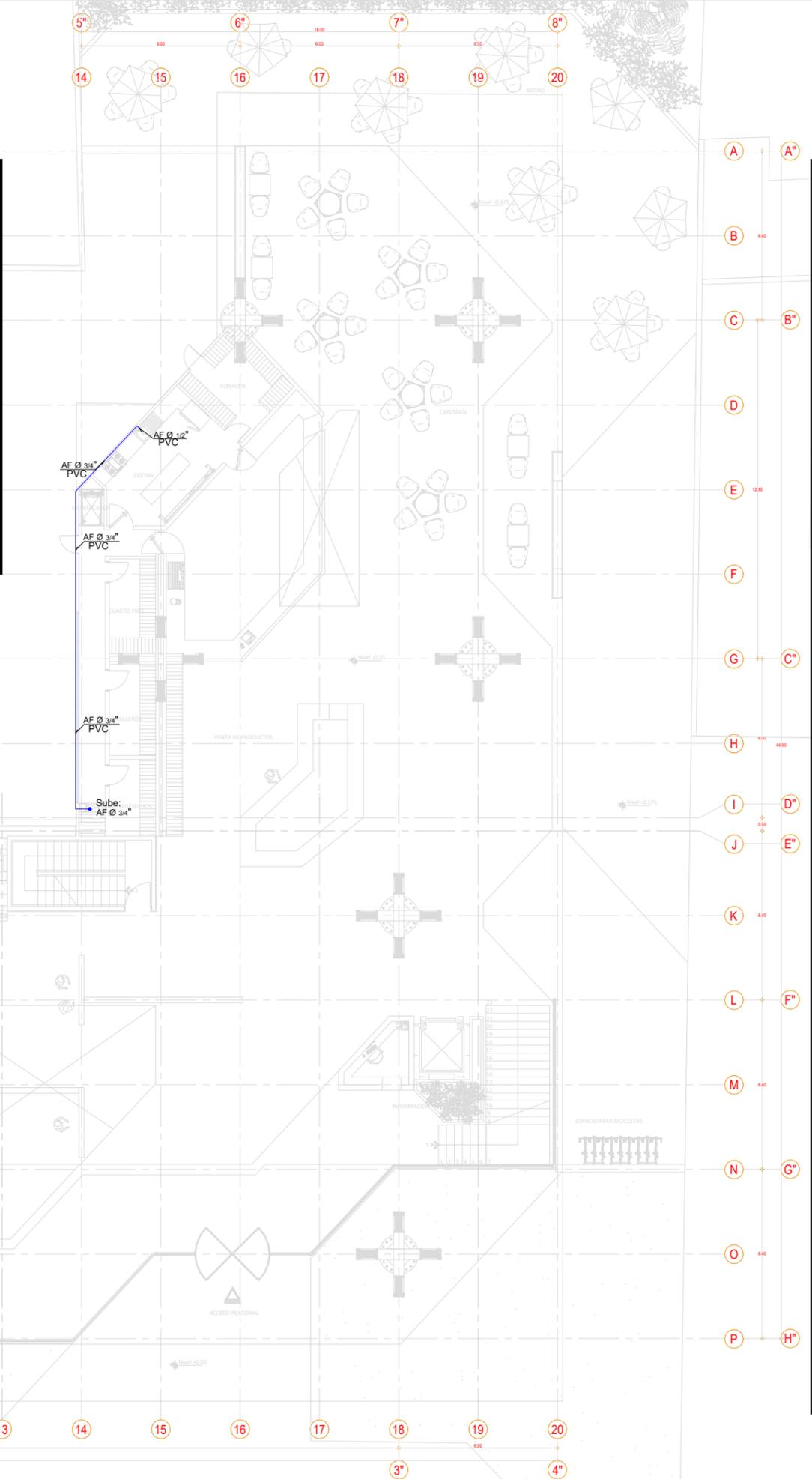


ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

SIMBOLOGIA AGUA POTABLE	
	MEDIDOR
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	LLAVE MANGUERA
	SALIDA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE PRESION - RED DE AGUA POTABLE
	COLUMNA DE AGUA POTABLE - FRIA



SIMBOLOGIA AGUA POTABLE	
	MEDIDOR
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	LLAVE MANGUERA
	SALIDA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE PRESION - RED DE AGUA POTABLE
	COLUMNA DE AGUA POTABLE - FRIA



ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

RED PÚBLICA
AGUA POTABLE

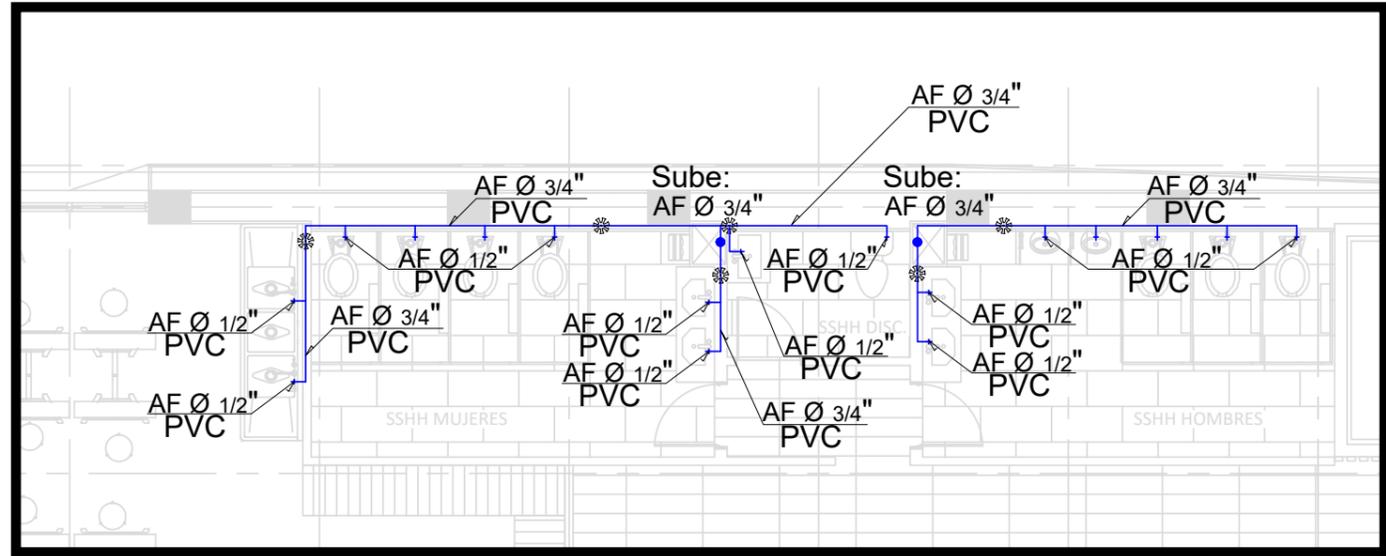
PLANTA BAJA
PLANTA NIVEL ±0.00 m
Escala: 1 / 100



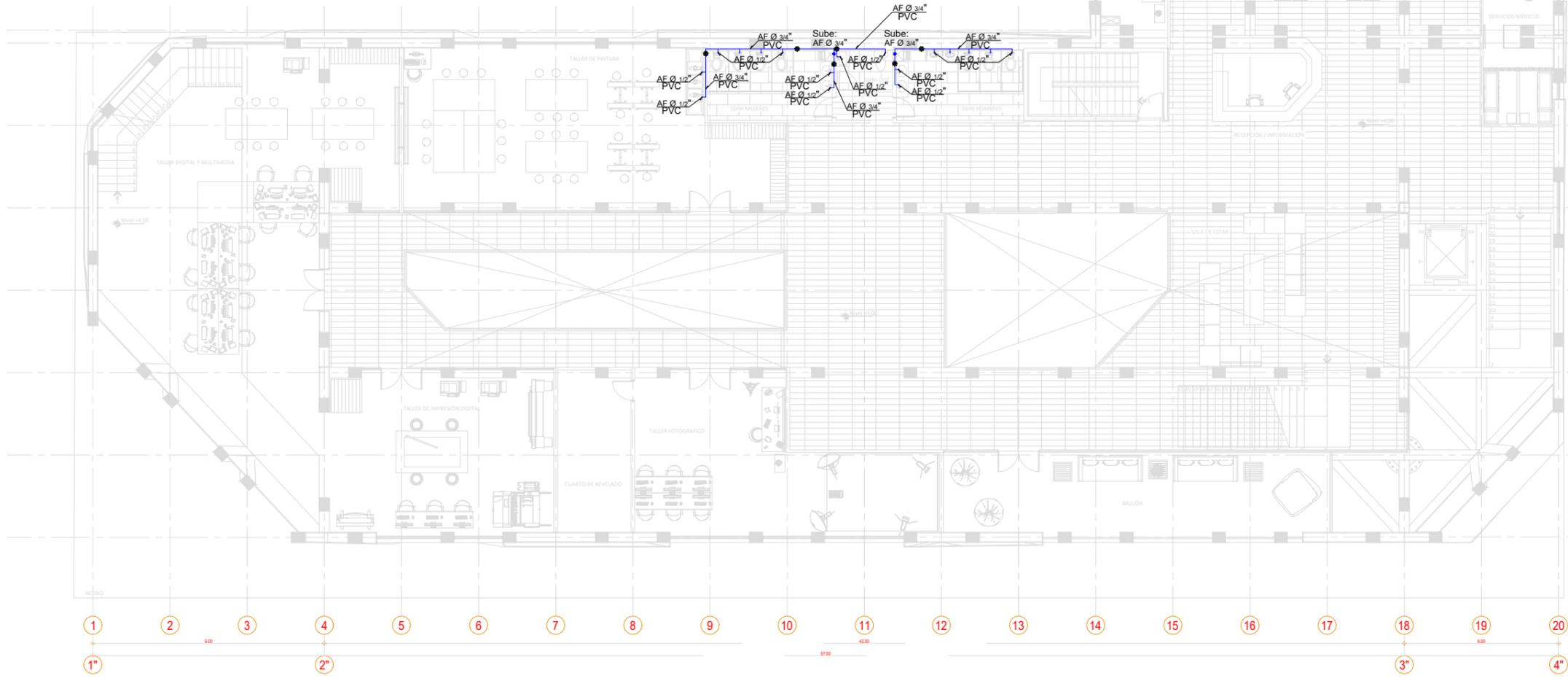
5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A'
B B'
C C'
D D'
E E'
F F'
G G'
H H'
I I'
J J'
K K'
L L'
M M'
N N'
O O'
P P'H'

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



SIMBOLOGIA AGUA POTABLE	
	MEDIDOR
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	LLAVE MANGUERA
	SALIDA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE PRESION - RED DE AGUA POTABLE
	COLUMNA DE AGUA POTABLE - FRIA



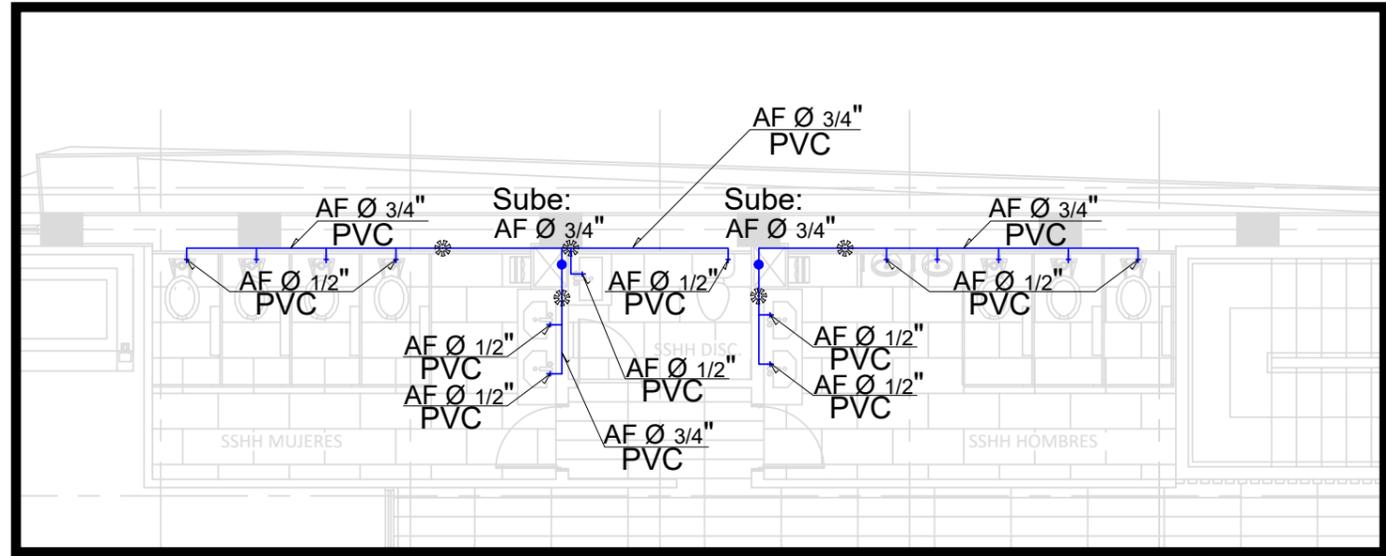
PLANTA 1
PLANTA NIVEL ±4.03 m
Escala: 1 / 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
1" 2" 3" 4"

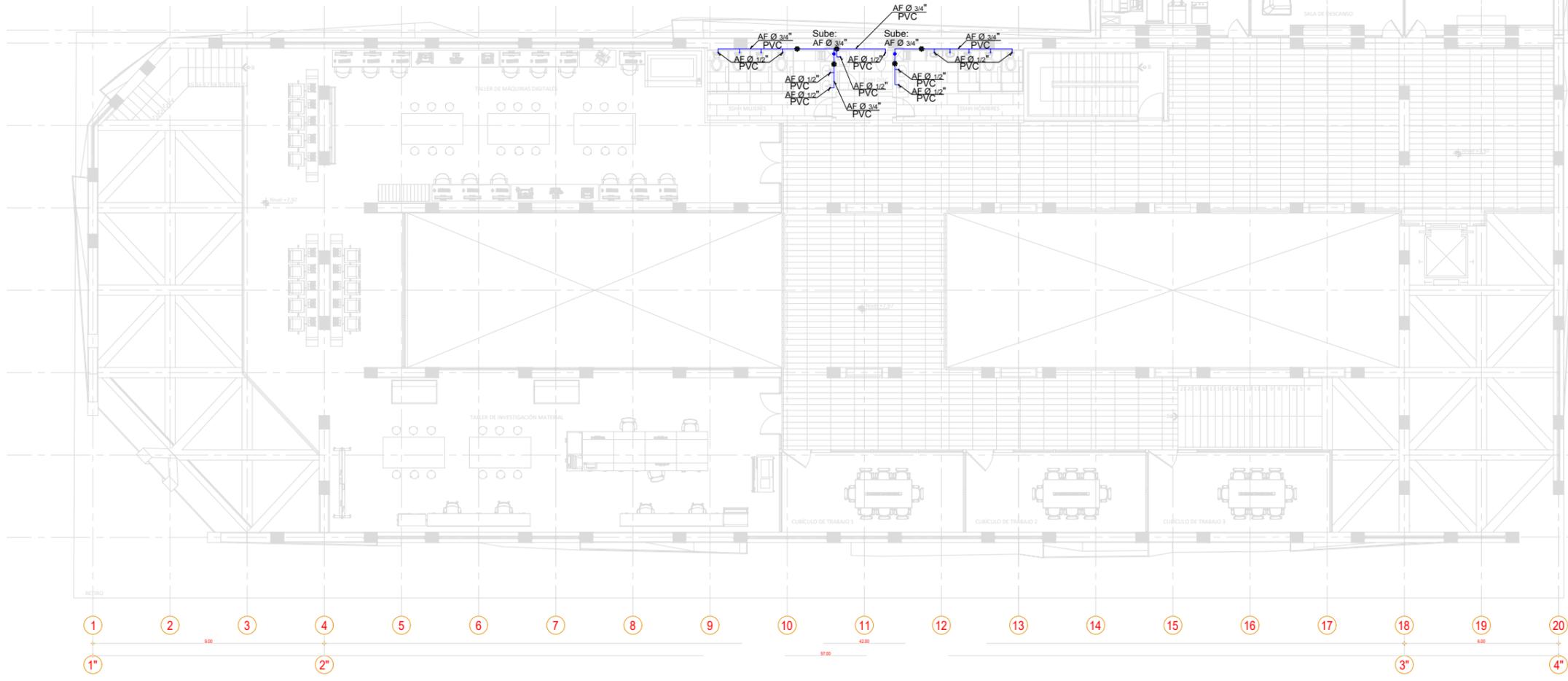
5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A'
B B'
C C'
D D'
E E'
F F'
G G'
H H'
I I'
J J'
K K'
L L'
M M'
N N'
O O'
P P'H'

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



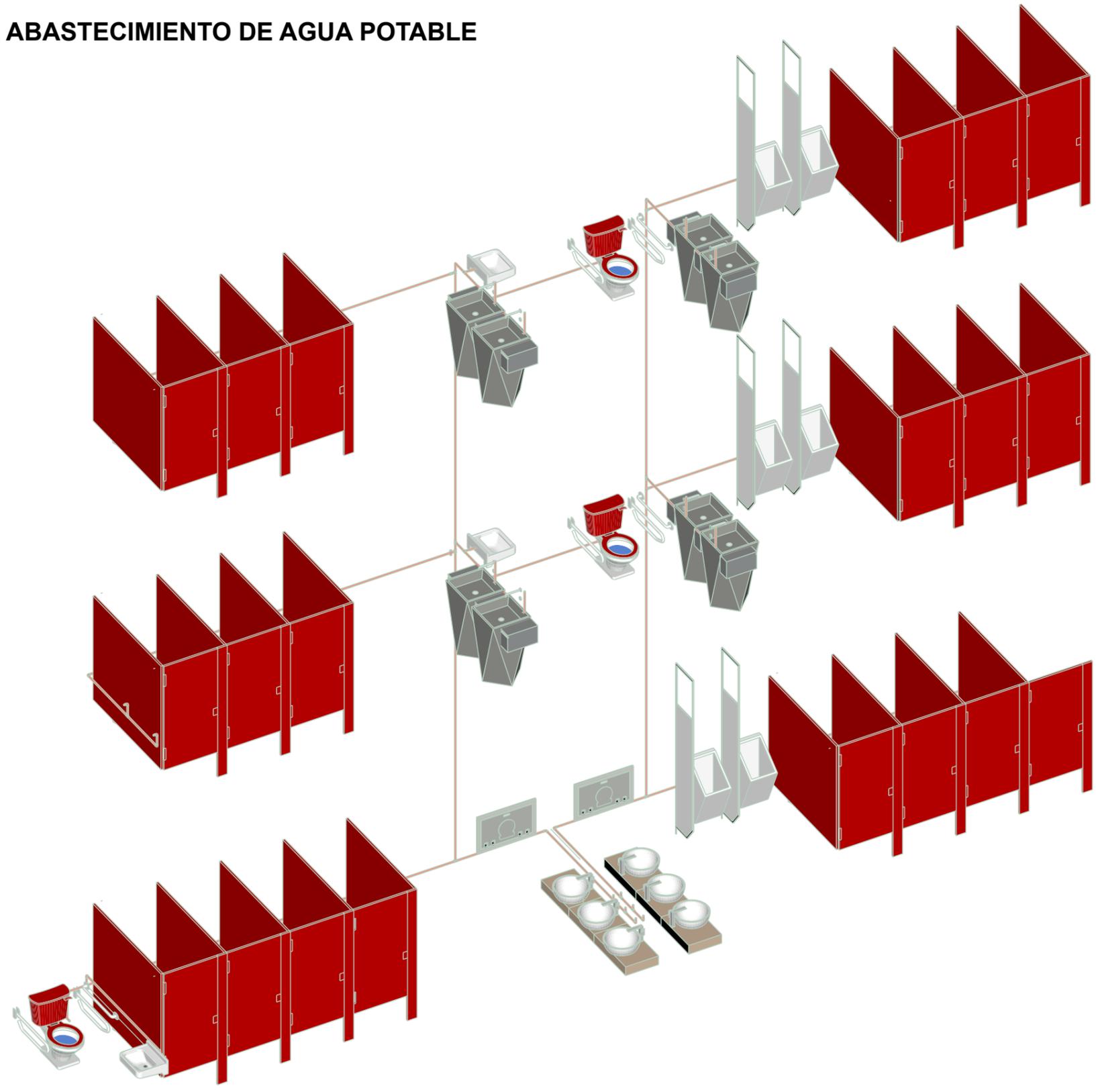
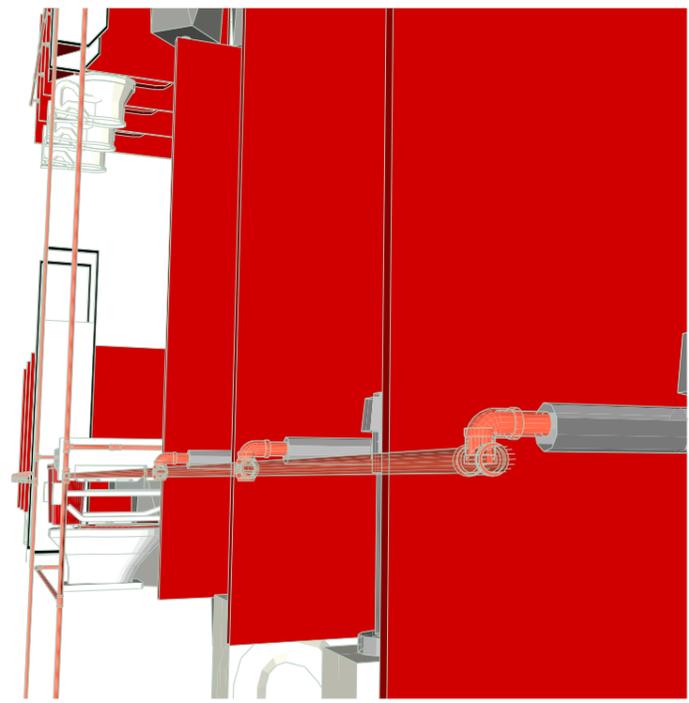
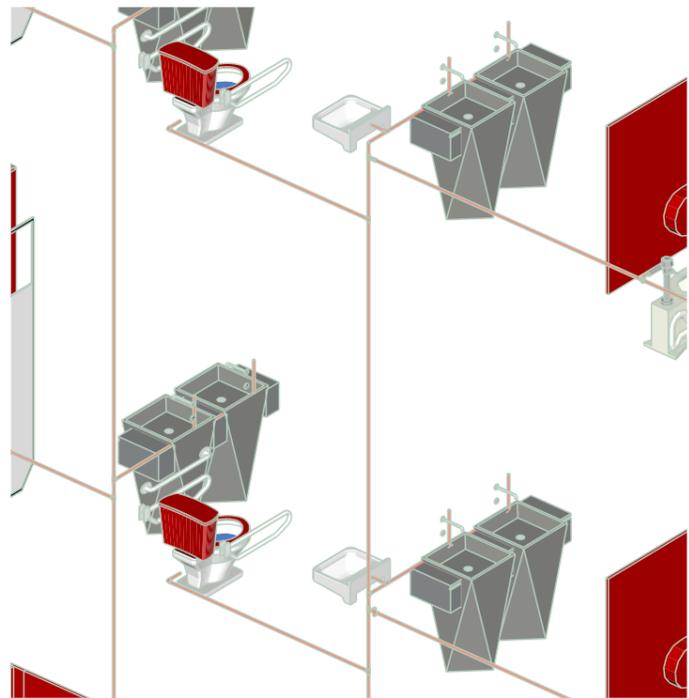
SIMBOLOGIA AGUA POTABLE	
	MEDIDOR
	VALVULA CHECK
	LLAVE DE PASO
	LLAVE MANGUERA
	SALIDA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE PRESION - RED DE AGUA POTABLE
	COLUMNA DE AGUA POTABLE - FRIA



PLANTA 2
PLANTA NIVEL ±8.00 m
Escala: 1 / 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
1" 2" 3" 4"

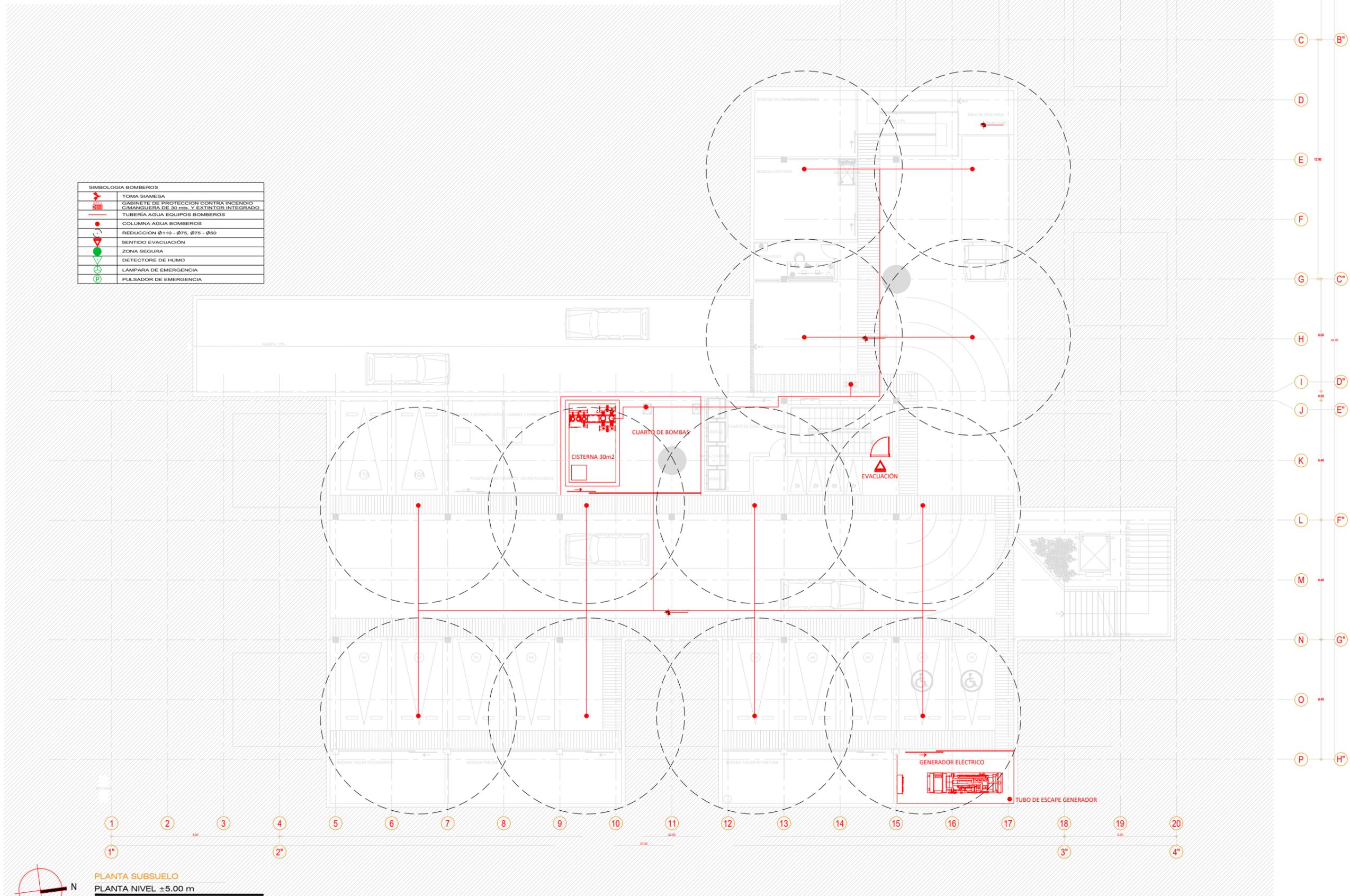
DISEÑO SISTEMA DE TUBERÍAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

BOMBEROS

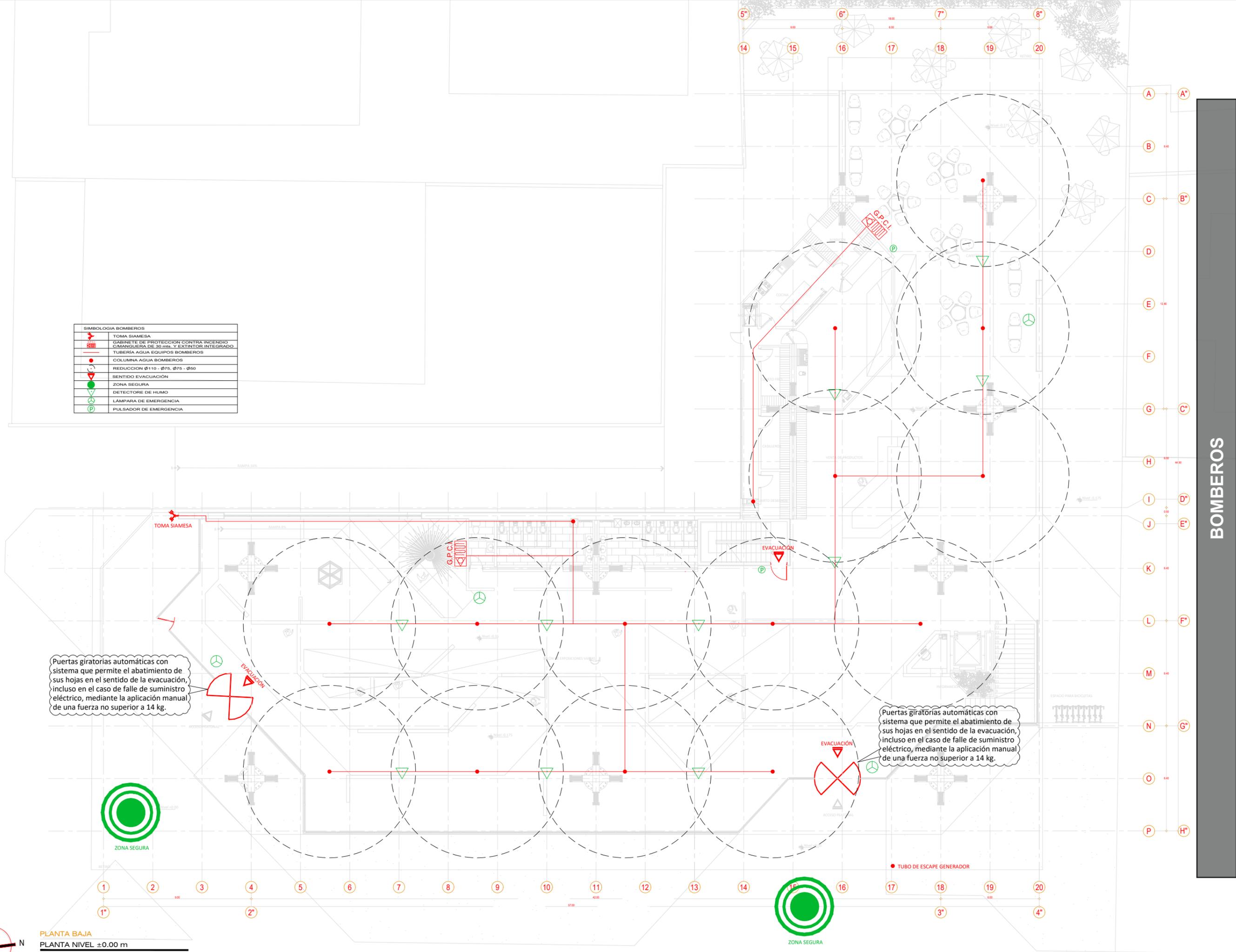
SIMBOLOGIA BOMBEROS	
	TOMA SIAMESA
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO CAMANGUERA DE 30 mts. Y EXTINTOR INTEGRADO
	TUBERIA AGUA EQUIPOS BOMBEROS
	COLUMNA AGUA BOMBEROS
	REDUCCION $\phi 110 - \phi 75 - \phi 50$
	SENTIDO EVACUACION
	ZONA SEGURA
	DETECTORE DE HUMO
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	PULSADOR DE EMERGENCIA



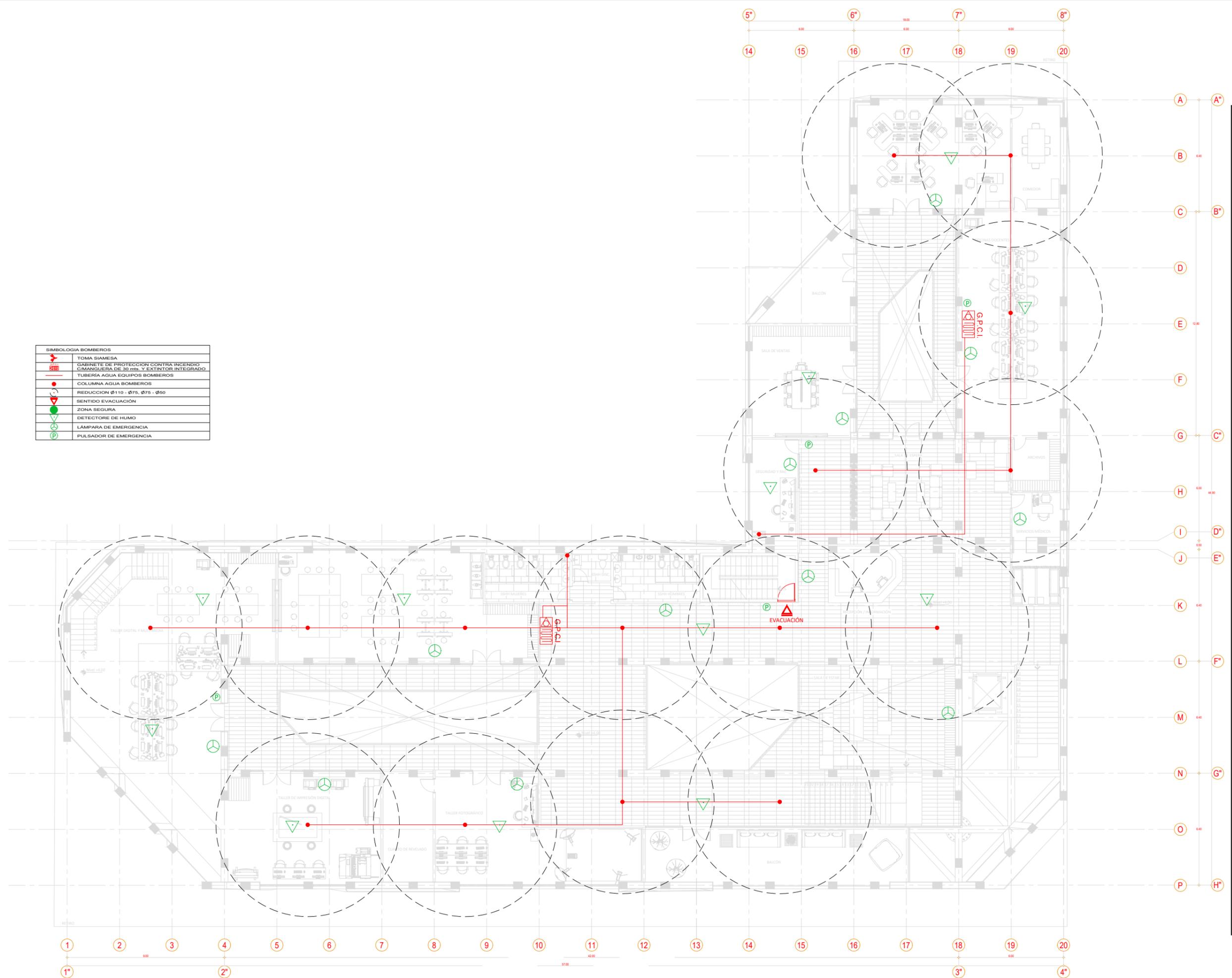
BOMBEROS

PLANTA SUBSUELO
 PLANTA NIVEL ±5.00 m
 Escala: 1 / 100

SIMBOLOGIA BOMBEROS	
	TOMA SIAMESA
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO, CANGUERA DE 30 litros, Y EXTINTOR INTEGRADO
	TUBERIA AGUA EQUIPOS BOMBEROS
	COLUMNA AGUA BOMBEROS
	REDUCCION $\phi 110 - \phi 75 - \phi 50$
	SENTIDO EVACUACION
	ZONA SEGURA
	DETECTORE DE HUMO
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	PULSADOR DE EMERGENCIA



SIMBOLOGIA BOMBEROS	
	TOMA SIAMESA
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO CAMANGUERA DE 30 litros. Y EXTINTOR INTEGRADO
	TUBERIA AGUA EQUIPOS BOMBEROS
	COLUMNA AGUA BOMBEROS
	REDUCCION $\phi 110 - \phi 75 - \phi 50$
	SENTIDO EVACUACION
	ZONA SEGURA
	DETECTOR DE HUMO
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	PULSADOR DE EMERGENCIA

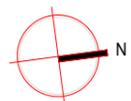
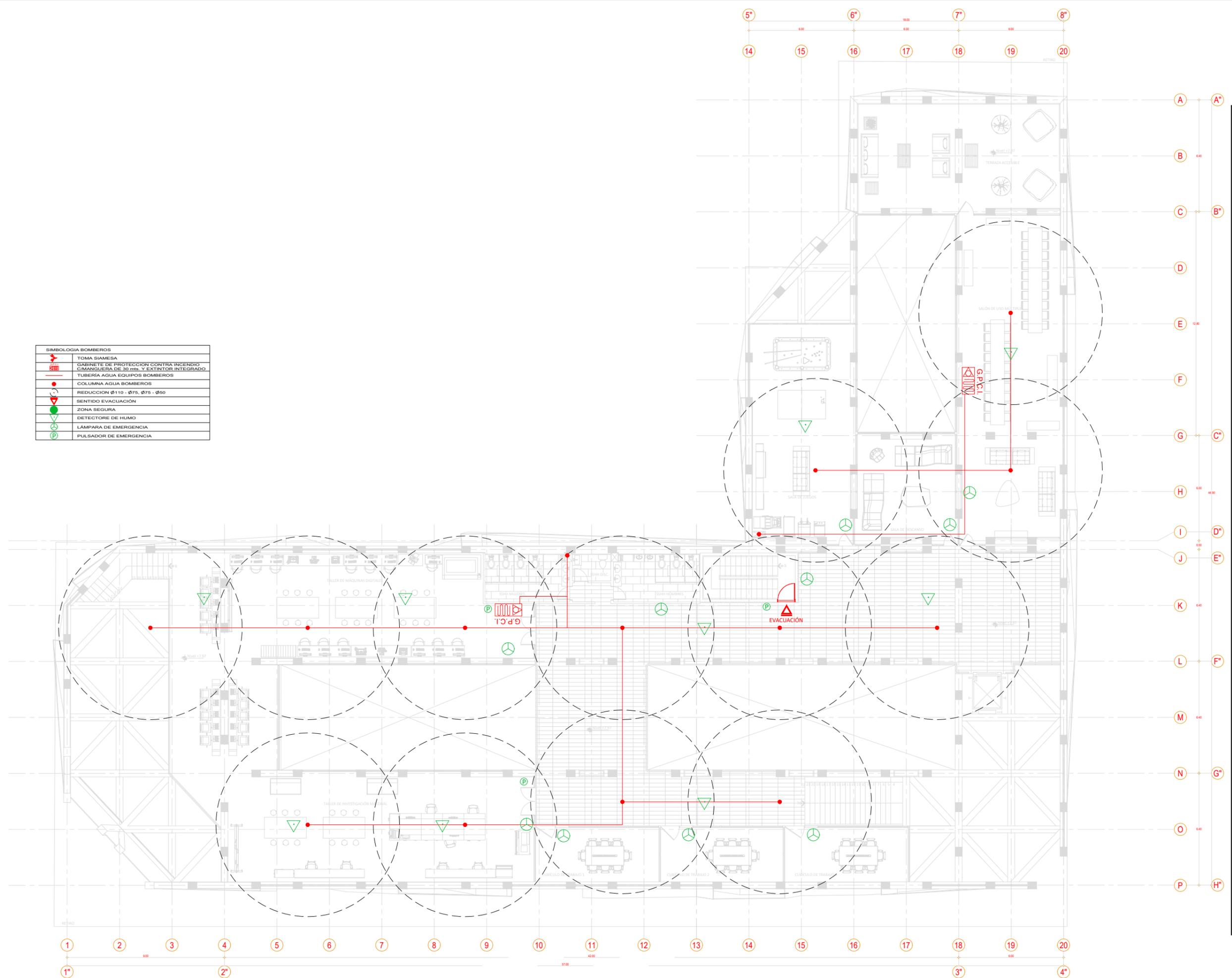


BOMBEROS



PLANTA 1
 PLANTA NIVEL ±4.03 m
 Escala: 1 / 100

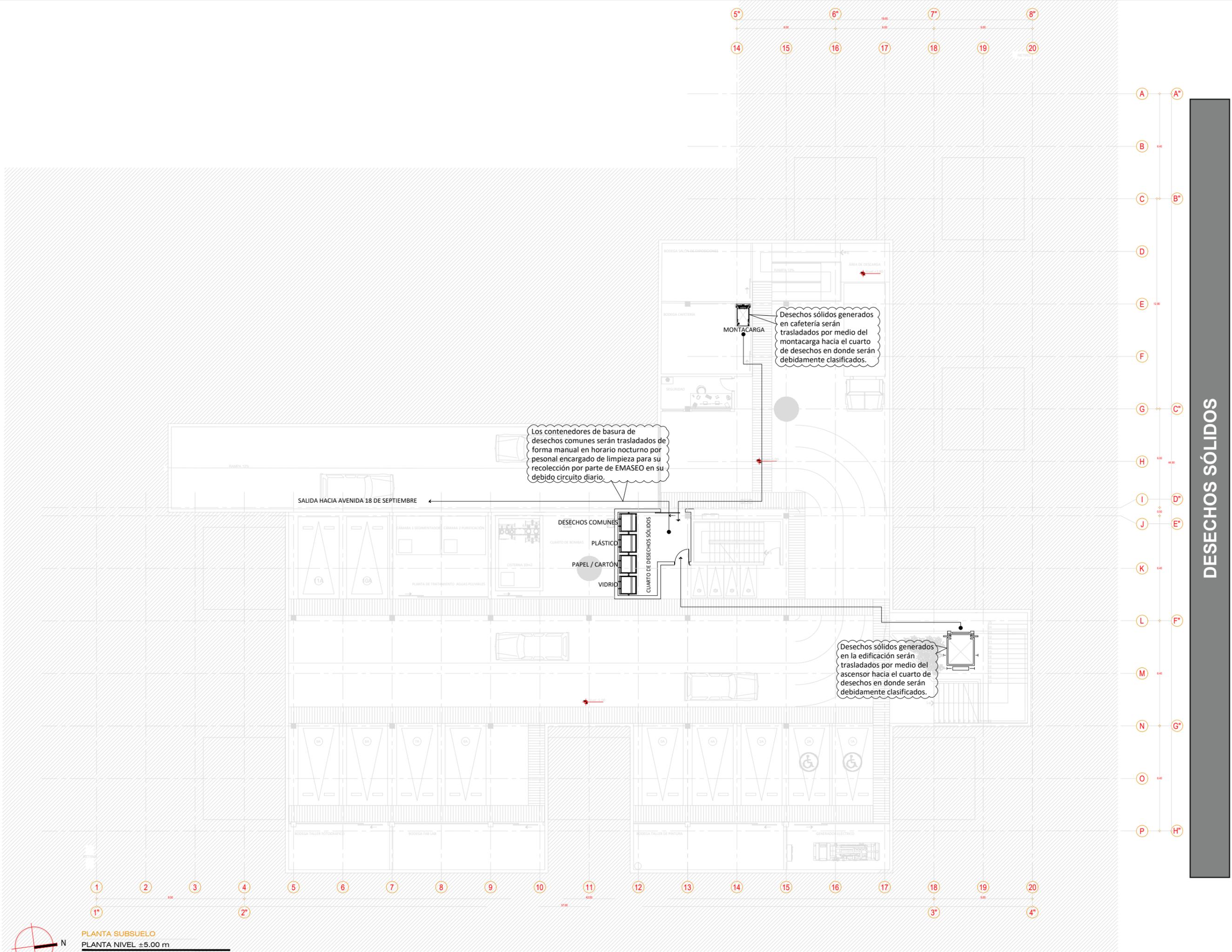
SIMBOLOGIA BOMBEROS	
	TOMA SIAMESA
	GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO C/MANGUERA DE 30 mts. Y EXTINTOR INTEGRADO
	TUBERIA AGUA EQUIPOS BOMBEROS
	COLUMNA AGUA BOMBEROS
	REDUCCION $\phi 110 - \phi 75 - \phi 50$
	SENTIDO EVACUACION
	ZONA SEGURA
	DETECTOR DE HUMO
	LAMPARA DE EMERGENCIA
	PULSADOR DE EMERGENCIA



PLANTA 2
 PLANTA NIVEL ±8.00 m
 Escala: 1 / 100

BOMBEROS

DESECHOS SÓLIDOS



DESECHOS SÓLIDOS



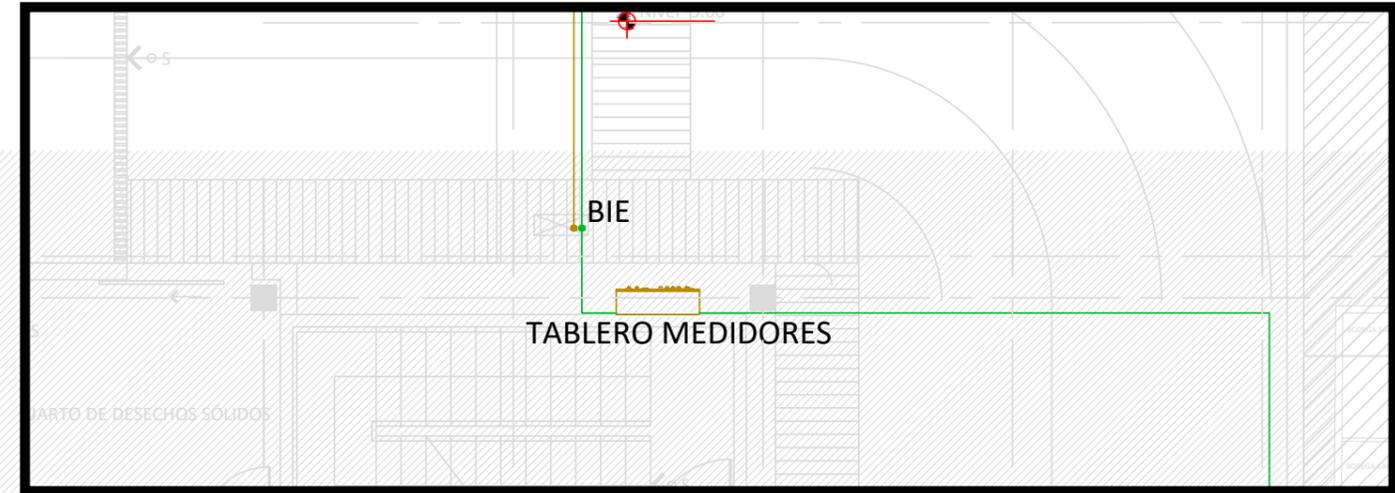
PLANTA SUBSUELO
 PLANTA NIVEL ±5.00 m
 Escala: 1 / 100

ELECTRICIDAD / VOZ Y DATOS

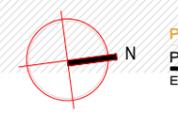
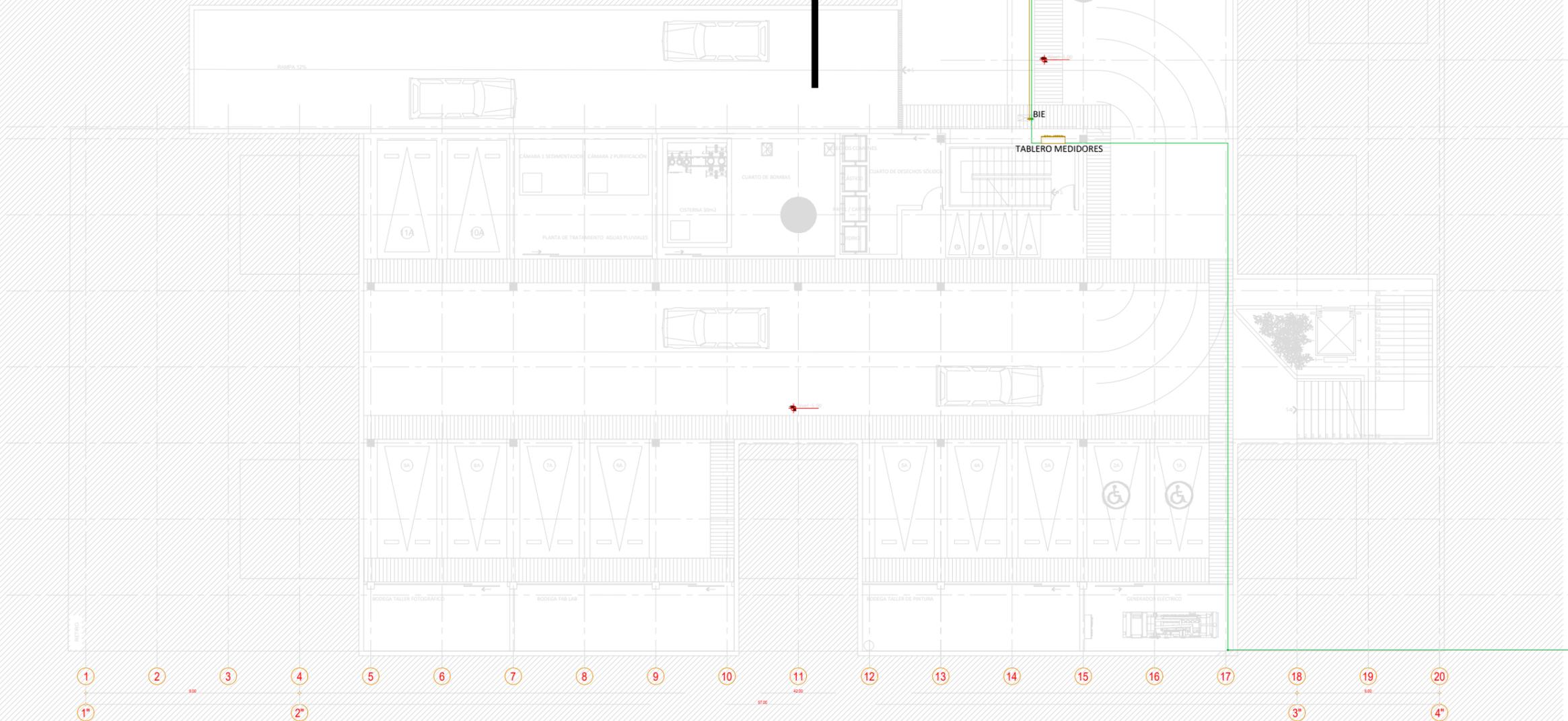
5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A"
B B"
C C"
D D"
E E"
F F"
G G"
H H"
I I"
J J"
K K"
L L"
M M"
N N"
O O"
P P"

ENERGÍA ELÉCTRICA / VOZ Y DATOS



SIMBOLOGÍA BOMBEROS	
	TABLERO DE MEDIDORES
	BAJANTE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	CAJA DE PASO INSTALACIONES VOZ / DATOS / INTERNET
	CAJA DE PASO INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA VOZ / DATOS / INTERNET
	LÍNEA ELÉCTRICA



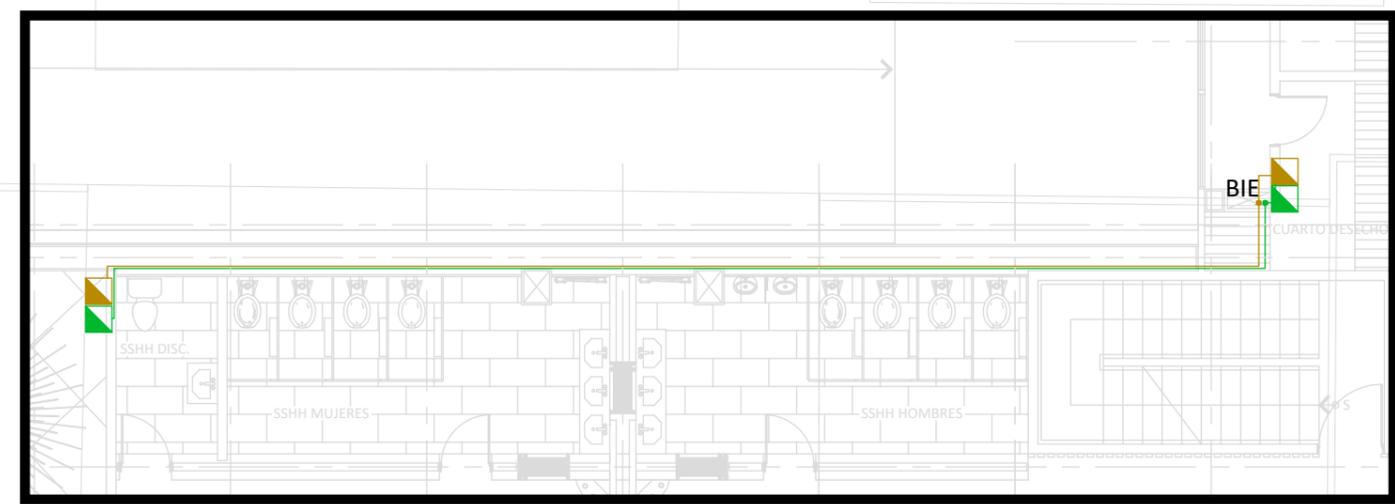
PLANTA SUBSUELO
PLANTA NIVEL ±5.00 m
Escala: 1 / 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
1" 2" 3" 4"

5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A"
B B"
C B"
D
E 12.00
F
G C"
H 4.00
I D"
J E"
K 5.00
L F"
M 4.00
N G"
O 4.00
P H"

ENERGÍA ELÉCTRICA / VOZ Y DATOS



SIMBOLOGÍA BOMBEROS	
	TABLERO DE MEDIDORES
	BAJANTE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	CAJA DE PASO INSTALACIONES VOZ / DATOS / INTERNET
	LÍNEA VOZ / DATOS / INTERNET
	LÍNEA ELÉCTRICA



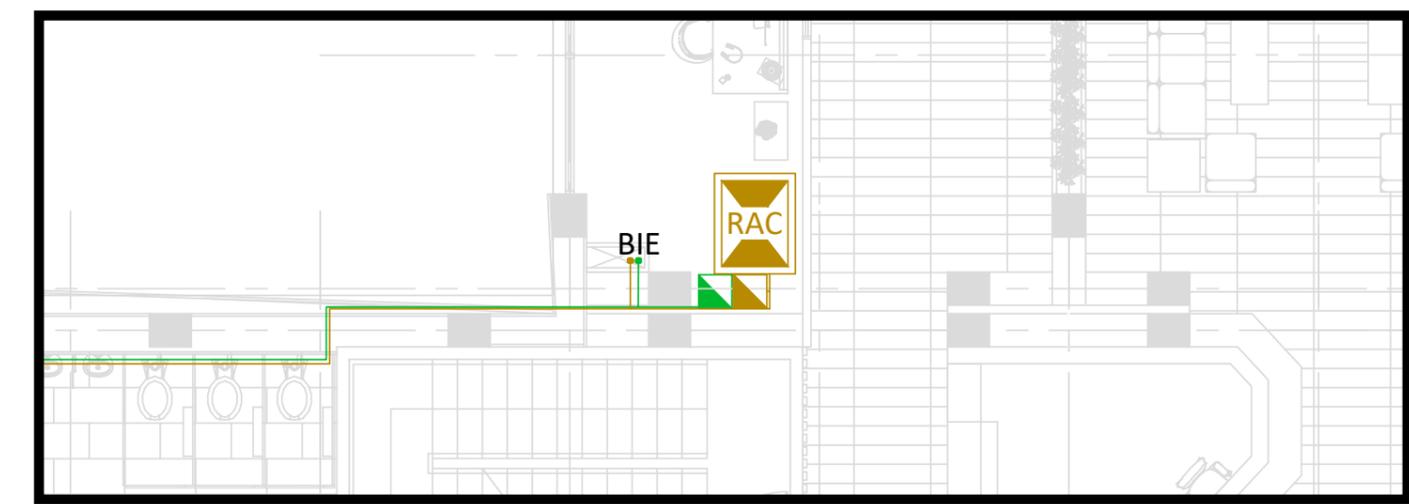
PLANTA BAJA
PLANTA NIVEL ±0.00 m
Escala: 1 / 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
1" 2" 3" 4"

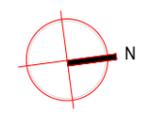
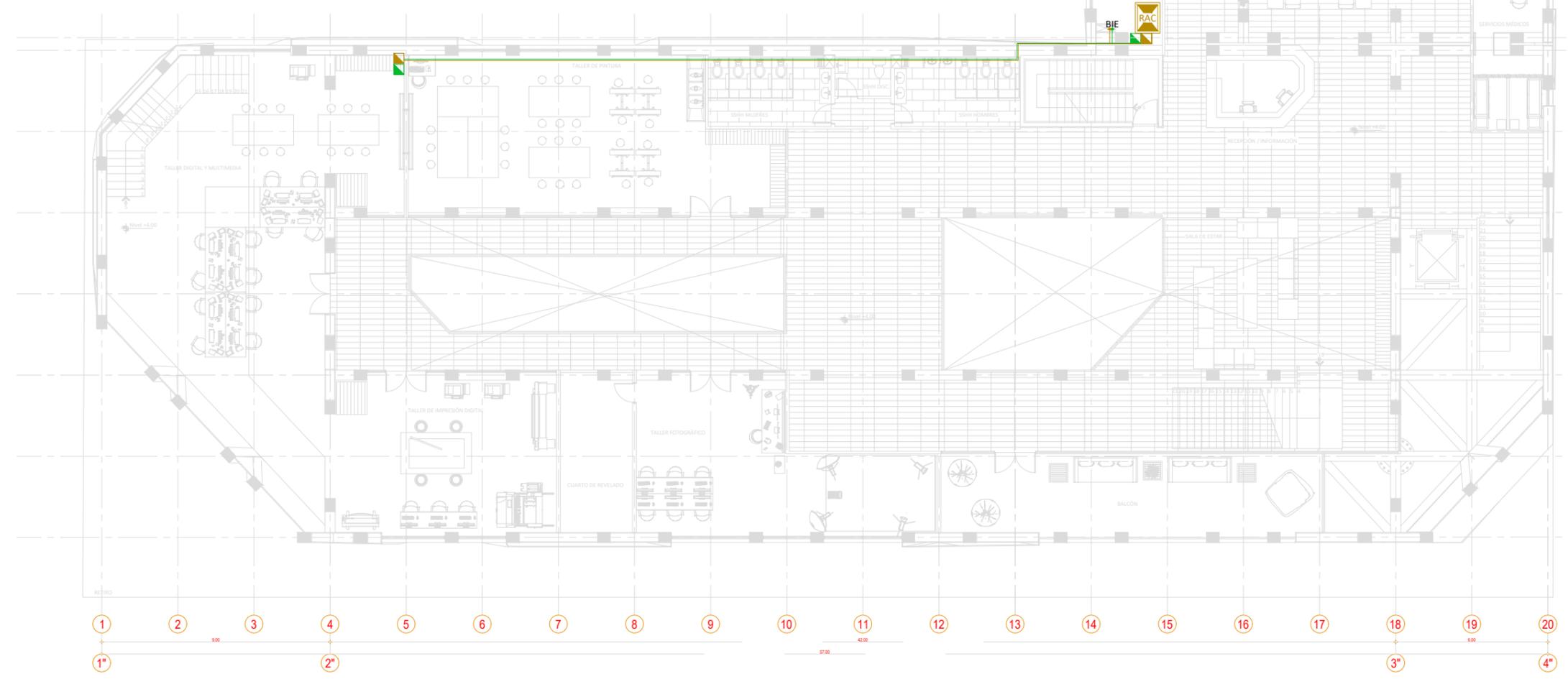
5" 6" 7" 8"
 14 15 16 17 18 19 20

A A"
 B B"
 C C"
 D D"
 E E"
 F F"
 G G"
 H H"
 I I"
 J J"
 K K"
 L L"
 M M"
 N N"
 O O"
 P P"

ENERGÍA ELÉCTRICA / VOZ Y DATOS



SIMBOLOGÍA BOMBEROS	
	TABLERO DE MEDIDORES
	BAJANTE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	CAJA DE PASO INSTALACIONES VOZ / DATOS / INTERNET
	CAJA DE PASO INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA VOZ / DATOS / INTERNET
	LÍNEA ELÉCTRICA



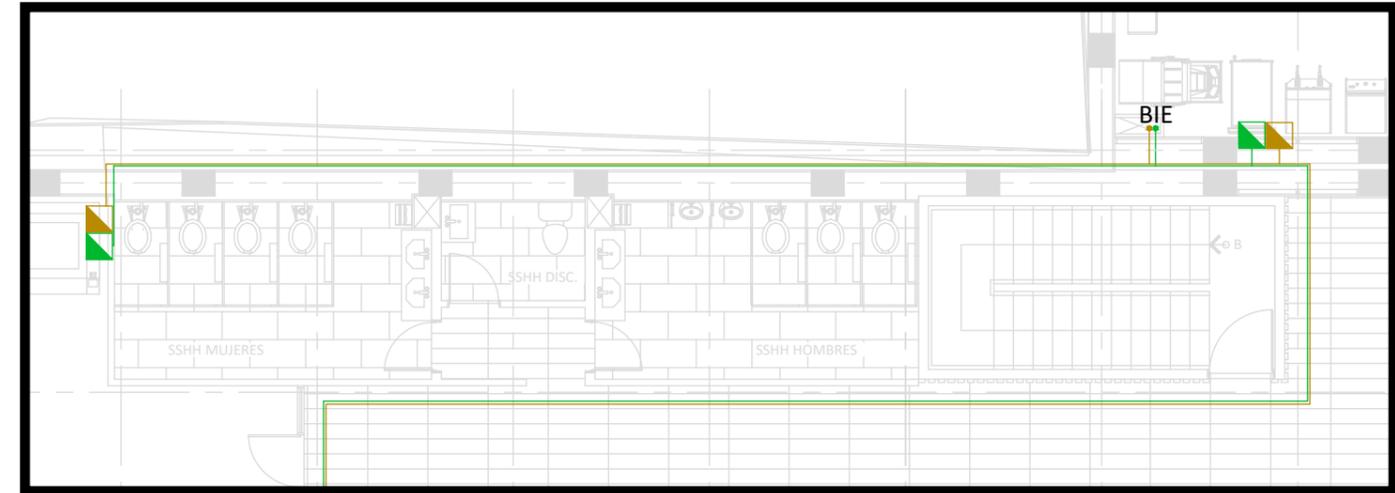
PLANTA 1
 PLANTA NIVEL ±4.03 m
 Escala: 1 / 100

1" 2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 9" 10" 11" 12" 13" 14" 15" 16" 17" 18" 19" 20"
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 3" 4"

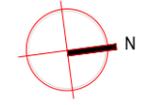
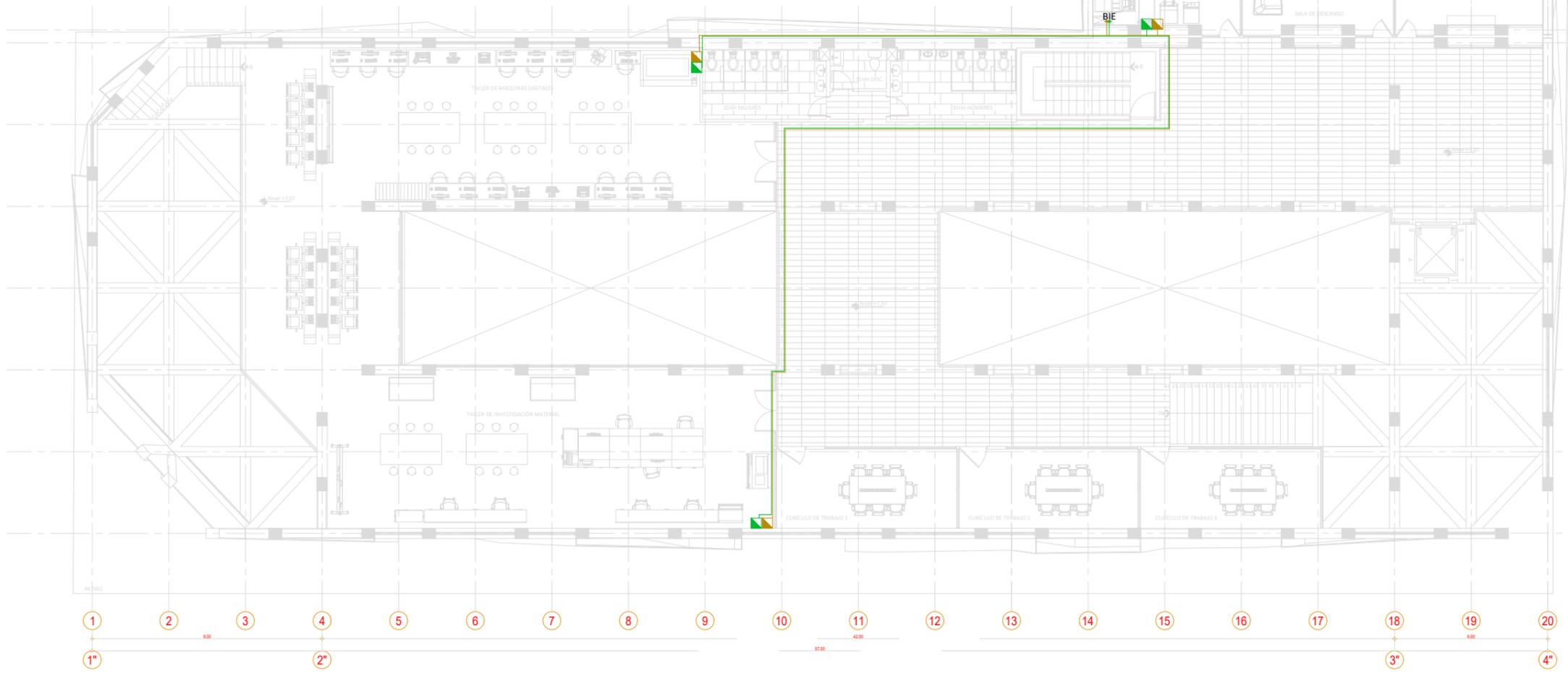
5" 6" 7" 8"
14 15 16 17 18 19 20

A A"
B B"
C C"
D D"
E E"
F F"
G G"
H H"
I I"
J J"
K K"
L L"
M M"
N N"
O O"
P P"

ENERGÍA ELÉCTRICA / VOZ Y DATOS



SIMBOLOGÍA BOMBEROS	
	TABLERO DE MEDIDORES
	BAJANTE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	CAJA DE PASO INSTALACIONES VOZ / DATOS / INTERNET
	CAJA DE PASO INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA VOZ / DATOS / INTERNET
	LÍNEA ELÉCTRICA



PLANTA 2
PLANTA NIVEL ±8.00 m
Escala: 1 / 100

ASESORÍAS ESTRUCTURALES

