

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**“Secundaria Jardín en la Av. González Suárez”
Ampliación del Colegio La Inmaculada**

Pablo Isacio Sancan Arreaga

Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 22 de diciembre de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**“Secundaria Jardín en la Av. González Suárez”
Ampliación del Colegio La Inmaculada**

Pablo Isacio Sancan Arreaga

Nombre del profesor, Título académico

Cristina Bueno G., Arquitecta

Quito, 22 de diciembre de 2020

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Pablo Isacio Sancan Arreaga

Código: 00127818

Cédula de identidad: 1721155438

Lugar y fecha: Quito, 22 de diciembre de 2020

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

El proyecto parte del observar y estudiar cómo la arquitectura puede influir en el desarrollo cognitivo de los humanos en su etapa juvenil. Se reinterpretan las teorías de Richard Neutra con respecto al diseño de espacios educativos ligados a la naturaleza. De manera ordenada, se establecen tres pilares teóricos; el primero es la necesidad del ser humano para crecer en respeto e íntegramente con la naturaleza que lo rodea; segundo, el efecto que tiene una arquitectura sensorial sobre crecimiento y la educación cognitiva del ser humano; el tercero, el beneficio que se otorga al tener diferentes áreas para la interrelación social entre jóvenes. De manera constructiva, se propone que el edificio tenga en cuenta conceptos de arquitectura sustentable para el diseño de fachadas y losas.

El proyecto también propone un estudio de paisajismo para crear una conexión entre los jardines del Hotel Quito y el Barrio de la Gonzalez Suárez fortaleciendo de esta manera el sentido de comunidad que tiene el este sector residencial.

Palabras clave: Educación secundaria, jardines, botánica, sustentabilidad, microplazas, patios, estructura metálica.

ABSTRACT

The project starts from observing and studying how architecture can influence the cognitive development of humans in their youth; the theories of Richard Neutra regarding the design of educational spaces linked to nature are reinterpreted. In an orderly manner, three theoretical pillars are established, the first is the need of the human being to grow in respect and fully with the nature that surrounds him; second, the effect that a sensory architecture has on human growth and cognitive education; and third, the benefit that is granted by having different areas for social interrelation between young people. In a constructive way, it is proposed that the building take into account concepts of sustainable architecture for the design of facades and slabs.

The project also proposes a landscaping study to create a connection between the gardens of the Hotel Quito and the neighborhood Gonzalez Suárez, thus strengthening the sense of community that this residential sector has.

Key words: Secondary education, gardens, botany, sustainability, microplaces, metallic structure.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Análisis	10
Análisis de sitio: Un barrio residencial sin área verde.....	10
Análisis de programa: La naturaleza como educador	23
Análisis de precedentes: Arquitectos en la educación	26
Partido arquitectónico	27
Concepto Arquitectónico: La arquitectura de los jardines para una secundaria	31
Partido: Historia, sustentabilidad y educación.....	32
Planimetría	35
Plantas	35
Secciones.....	40
Fachadas.....	10
Vistas.....	43
Conclusiones	45
Referencias bibliográficas.....	47
Anexo A: Lámina arquitectónica	48
Anexo C: Sketchbook	49

ÍNDICE DE TABLAS

Table 1. Programa área administración y docentes. Elaboración propia	23
Table 2. Programa para aulas, talleres y laboratorios. Elaboración propia	24
Table 3. Programa Comunitario y total. Elaboración propia	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama elevación topográfica Este - Oeste. Elaboración propia	11
Figura 2. Sección por sitio norte - sur. Elaboración propia	11
Figura 3. Sección por sitio este - oeste. Elaboración propia	12
Figura 4. Tipología de construcciones. Elaboración propia	12
Figura 5. Altura de construcción. Elaboración propia	13
Figura 6. Diagrama densidad constructiva superior a 15m. Elaboración propia	13
Figura 7. Diagrama densidad constructiva inferior a 15m. Elaboración propia.	14
Figura 8. Diagrama parcelario. Elaboración propia	15
Figura 9. Diagrama condición parcelaria. Elaboración propia	15
Figura 10. Diagrama viario. Elaboración propia	16
Figura 11. Diagrama de flujos y accesos. Elaboración propia.....	16
Figura 12. Diagrama barrios influyentes sobre el sitio. Elaboración propia	17
Figura 13. Diagrama vías próximas. Elaboración propia	17
Figura 14. Diagrama sendas. Elaboración propia	18
Figura 15. Diagrama de accesos al terreno. Elaboración propia.....	19
Figura 16. Sketch acceso Camino de Orellana. Elaboración propia.....	19
Figura 17. Sketch acceso Av. 12 de Octubre. Elaboración propia	20
Figura 18. Diagrama de accesos al terreno norte. Elaboración propia	20
Figura 19. Sketch Av. Gonzalez Suárez. Elaboración propia.....	21
Figura 20. Diagrama lugares de permanencia para la comunidad. Elaboración propia	21
Figura 21. Sketch permanencia Calle Noboa. Elaboración propia	22
Figura 22. Análisis Emmerson – Neutra. Elaboración propia	26
Figura 23. Aulas Emmerson – Neutra. Elaboración propia	27
Figura 24. Parque educativo - Mazzanti. Elaboración propia.....	28
Figura 25. Análisis Parque - Mazzanti. Elaboración propia	29
Figura 26. Análisis Sagrada Familia – Gaudí. Elaboración propia.....	30
Figura 27. Collage Conceptual. Elaboración propia	32
Figura 28. Diagramas de partido y volumetría.	33
Figura 29. Diagramas de partido y estructura. Elaboración propia.	34
Figura 30. Hall Académico. Elaboración propia	43
Figura 31. Hall principal. Elaboración propia	43
Figura 32. Perspectiva exterior – jardines Hotel Quito. Elaboración propia.....	44
Figura 33. Detalle losa verde. Elaboración propia.....	44
Figura 34. Sección fachada estudiantil. Elaboración propia.....	45
Figura 35. Laminas finales. Elaboración propia	48
Figura 36. Sketch comunidad Gonzales Suárez.....	49
Figura 37. Sketch puntos de encuentro.	50
Figura 38. Sketch de atmósferas.	51

INTRODUCCIÓN

El proyecto se ubica en uno de los sectores más densos por el carácter residencial en la ciudad de Quito; “La Pata de Guápulo” es uno de los nombres con el cual se le conoce al barrio de la González Suárez, este sector residencial de la ciudad se comenzó a consolidar desde la década de los 60’s según lo señala el Diario Unostres (2017). Específicamente el terreno a intervenir pertenece a los parqueaderos del Hotel Quito.

Para un desarrollo pertinente y ordenado del proyecto, se comienza con el estudio del sitio, este es un análisis de la fuerzas externas del contexto inmediato; luego se realiza el análisis de las fuerzas internas del proyecto o análisis de programa, el cual de manera macro es la ampliación de la unidad educativa La Inmaculada y equipamiento comunitario; para finalizar con la parte de análisis se analizan diferentes precedentes los cuales ayudan en la toma de decisiones con respecto al diseño del proyecto.

Es importante mencionar que el sitio a intervenir tiene un carácter histórico para la ciudad al estar en proximidad con el Hotel Quito —construido en 1960— y a su vez el terreno enfrenta a la intersección de diferentes flujos, tanto vehiculares como peatonales. Otro aspecto de estudio es la continuidad del terreno con los jardines del hotel, el diseño de los jardines se vuelve importante para la unión de la comunidad con los flujos peatonales.

ANÁLISIS

Análisis de sitio: Un barrio residencial sin área verde

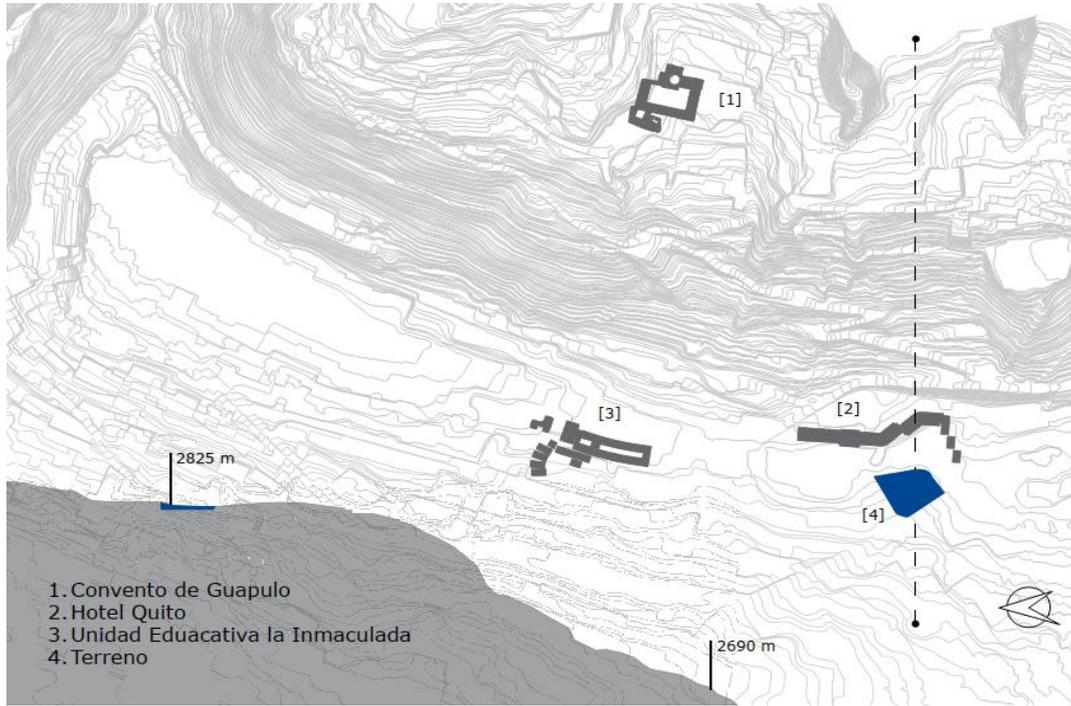


Figura 1. Diagrama elevación topográfica Este - Oeste. Elaboración propia

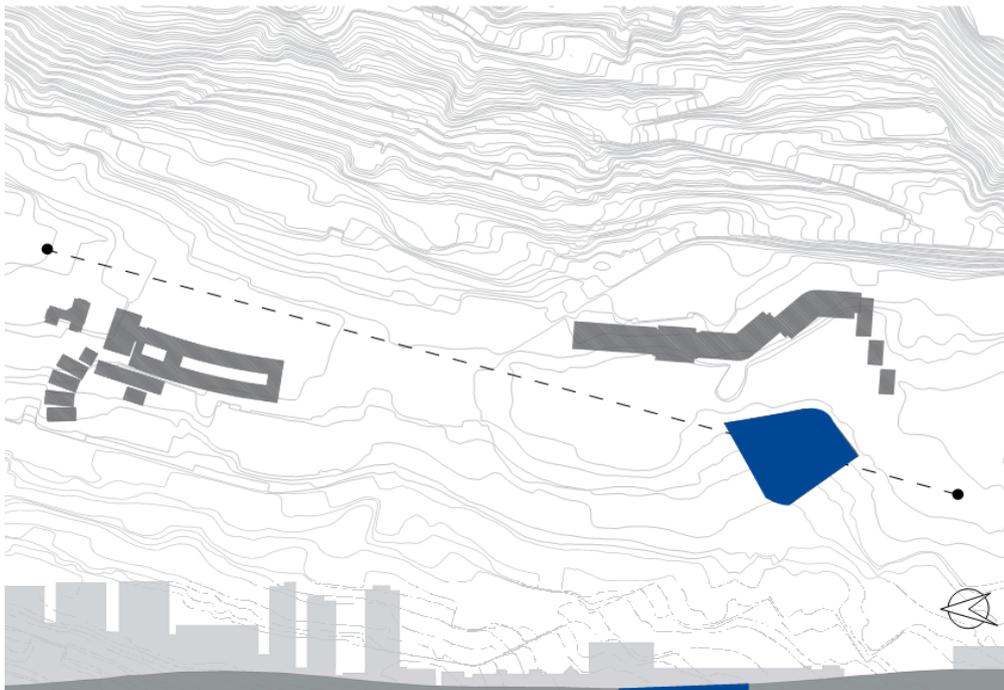


Figura 2. Sección por sitio norte - sur. Elaboración propia

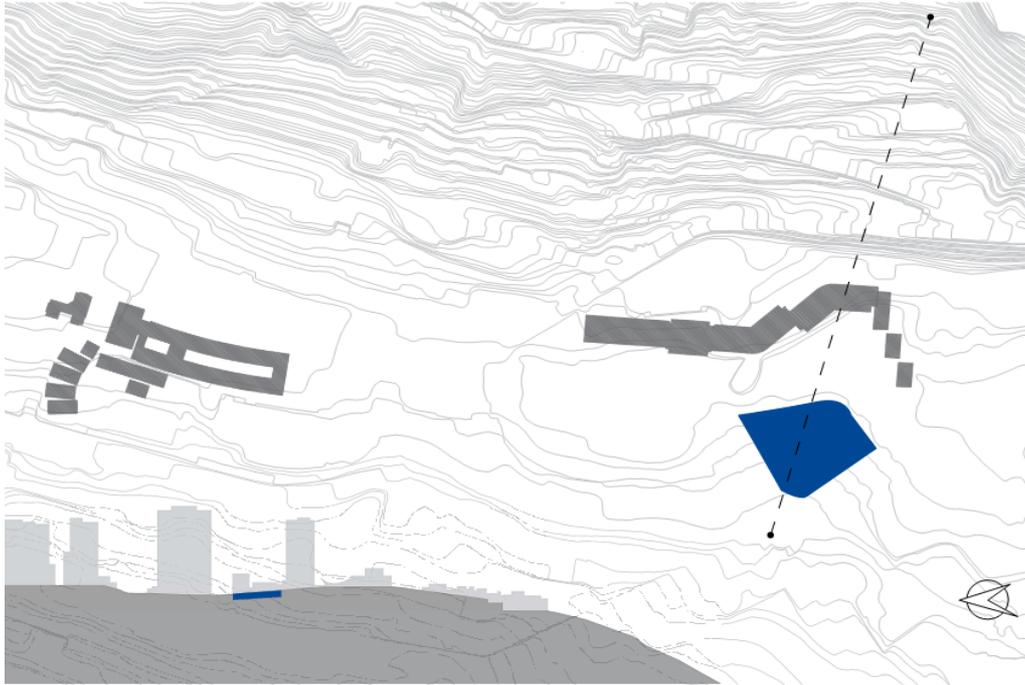


Figura 3. Sección por sitio este - oeste. Elaboración propia

La sección topográfica que se muestra en la figura 1, muestra una diferencia de altura que podría beneficiar a las vistas del proyecto en dirección a Gúapulo. Por otro, en la figura 2 y 3 se entiende el perfil urbano inmediato del sitio. En ambas secciones se puede ver el cambio en las tipologías de construcción —edificios de 80 m a casas de 7m—. Estas características en elevación dan pautas para la decisión de la altura máxima que puede alcanzar el edificio.

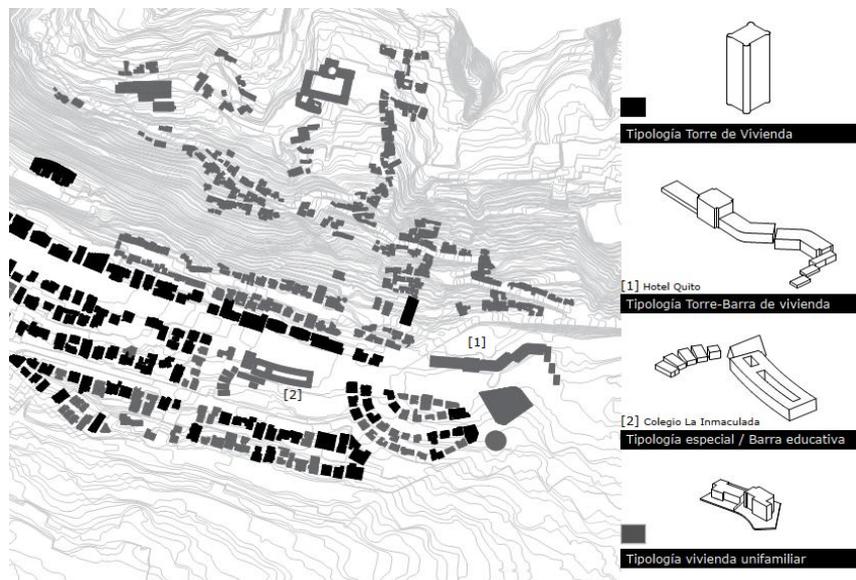


Figura 4. Tipología de construcciones. Elaboración propia

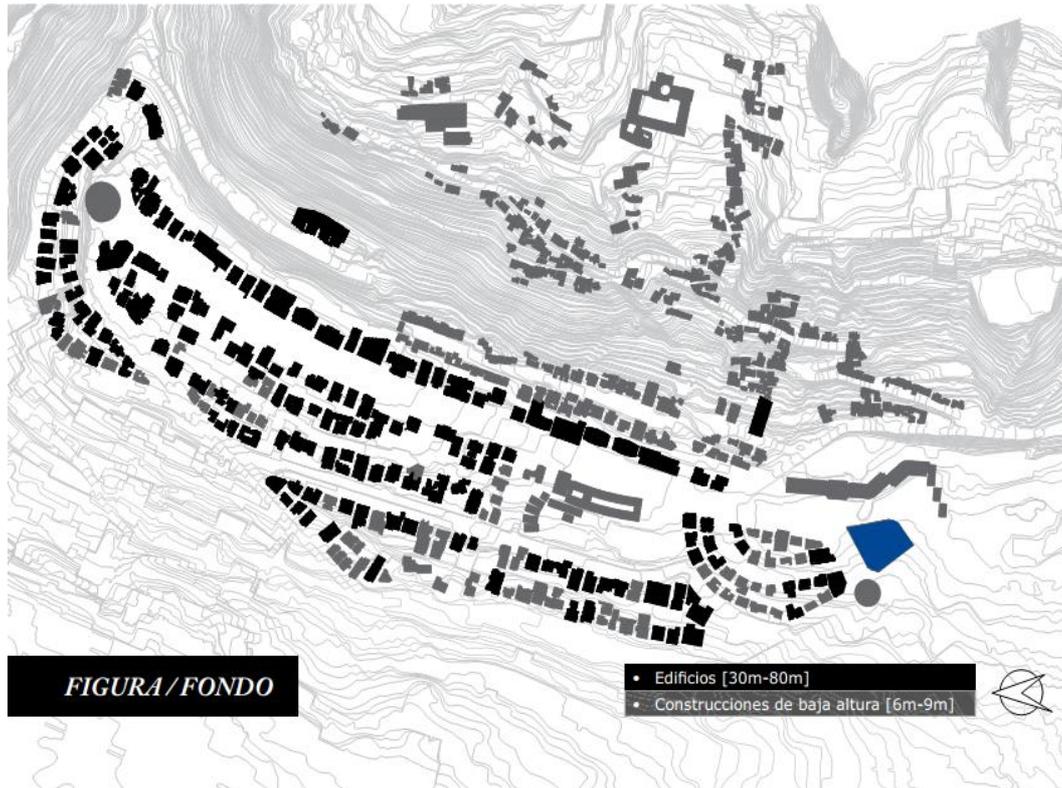


Figura 5. Altura de construcción. Elaboración propia

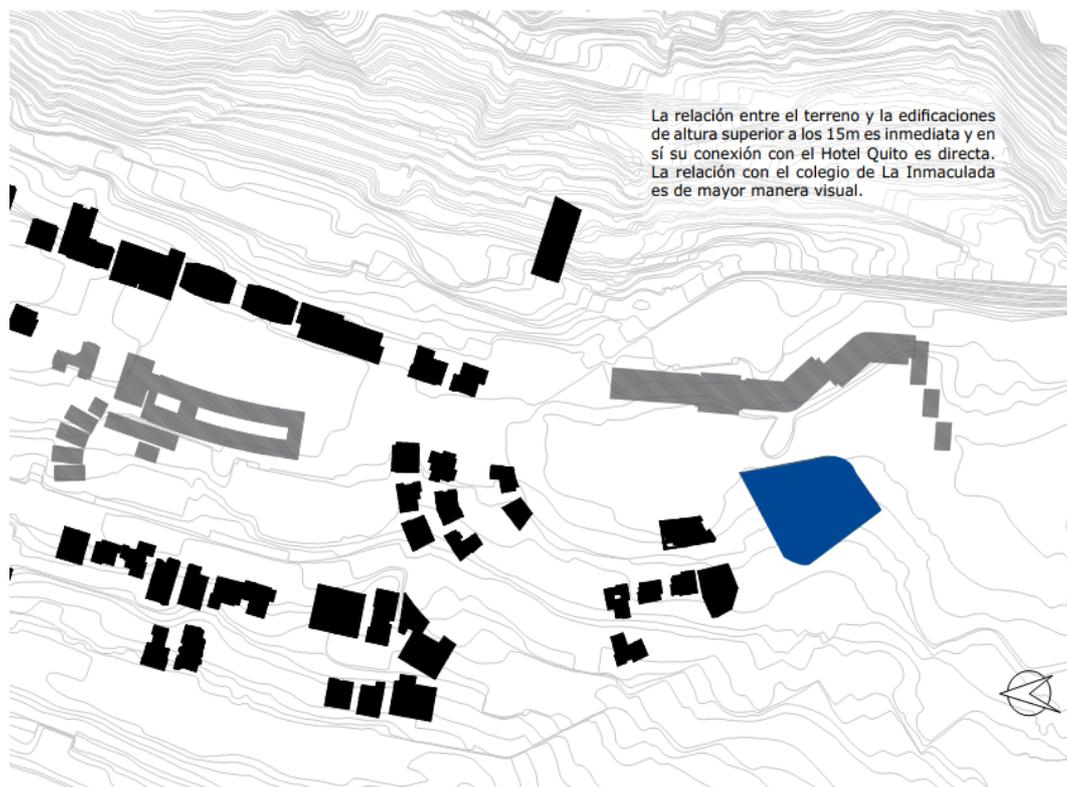


Figura 6. Diagrama densidad constructiva superior a 15m. Elaboración propia

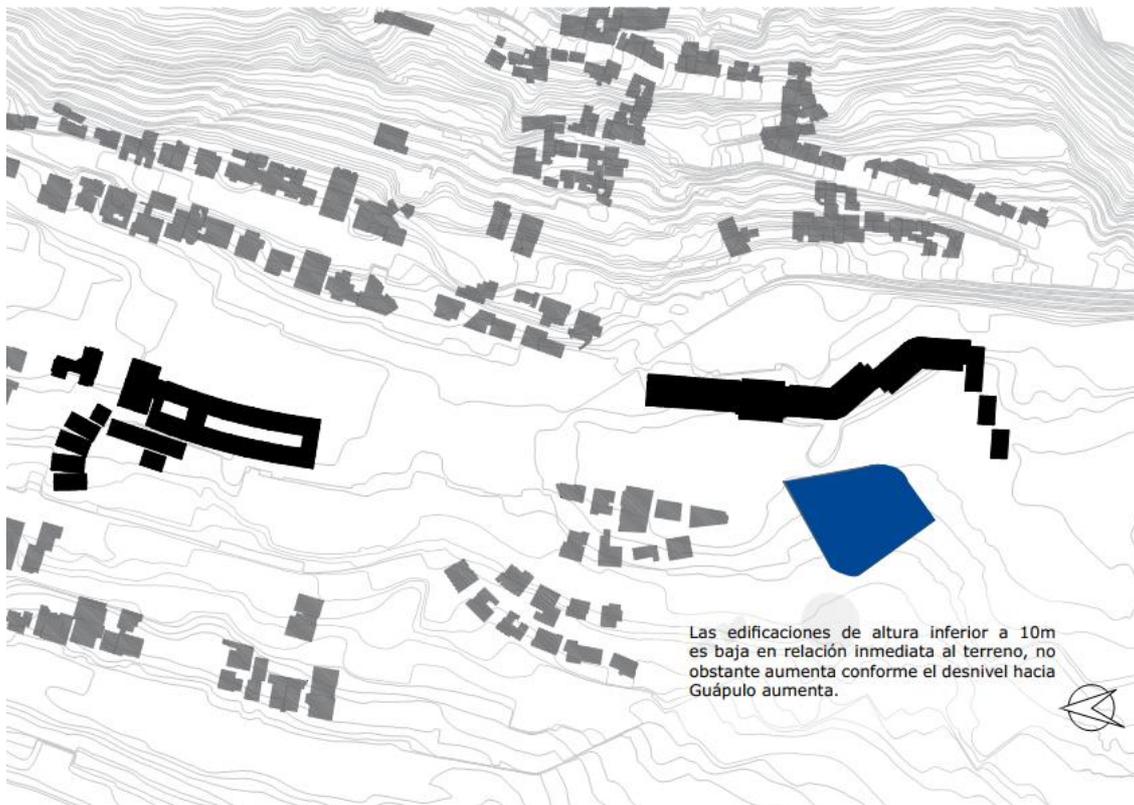


Figura 7. Diagrama densidad constructiva inferior a 15m. Elaboración propia.

En la figura 5, se puede observar la densidad constructiva del sector; las construcciones son de menor altura según como aumenta la pendiente hacia Guápulo. De igual manera, se puede ver la línea máxima de construcción con edificios residenciales de cara a Guápulo. Las figuras 7 y 8 dan una perspectiva en relación a las conexiones visuales que puede existir entre el Hotel Quito, el actual colegio La Inmaculada y el terreno, también se puede comprender como la topografía transforma las perspectivas del sitio.

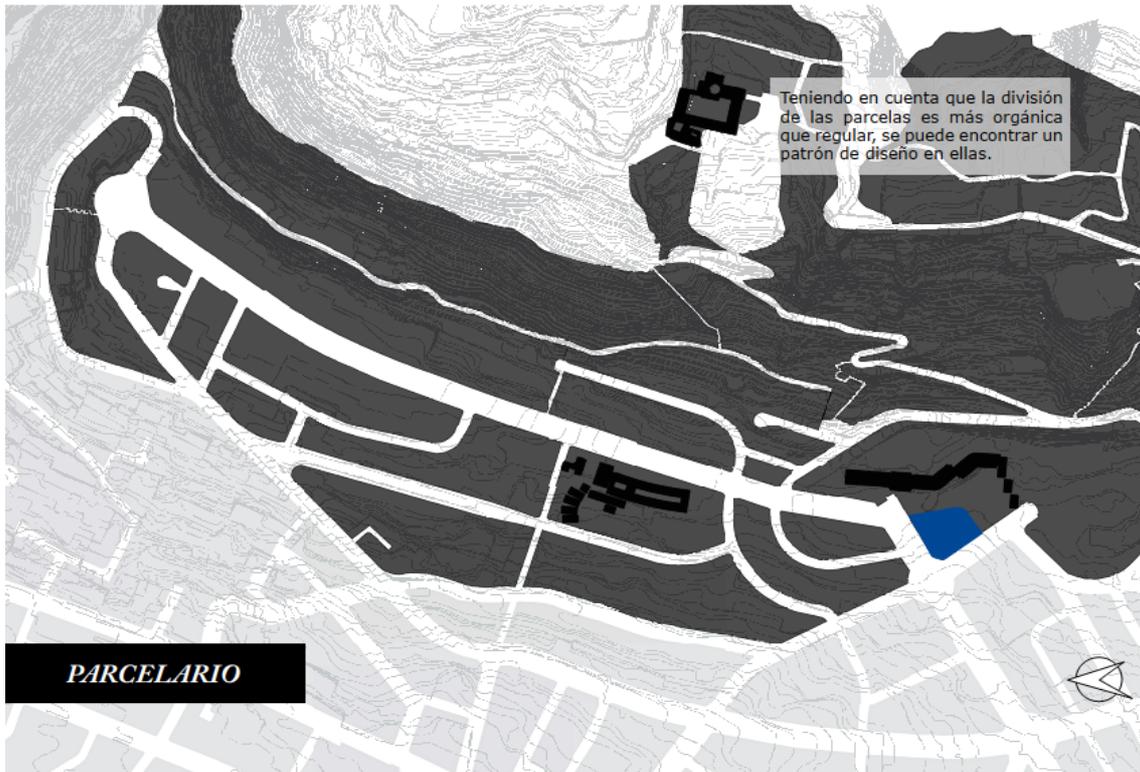


Figura 8. Diagrama parcelario. Elaboración propia



Figura 9. Diagrama condición parcelaria. Elaboración propia



Figura 10. Diagrama viario. Elaboración propia

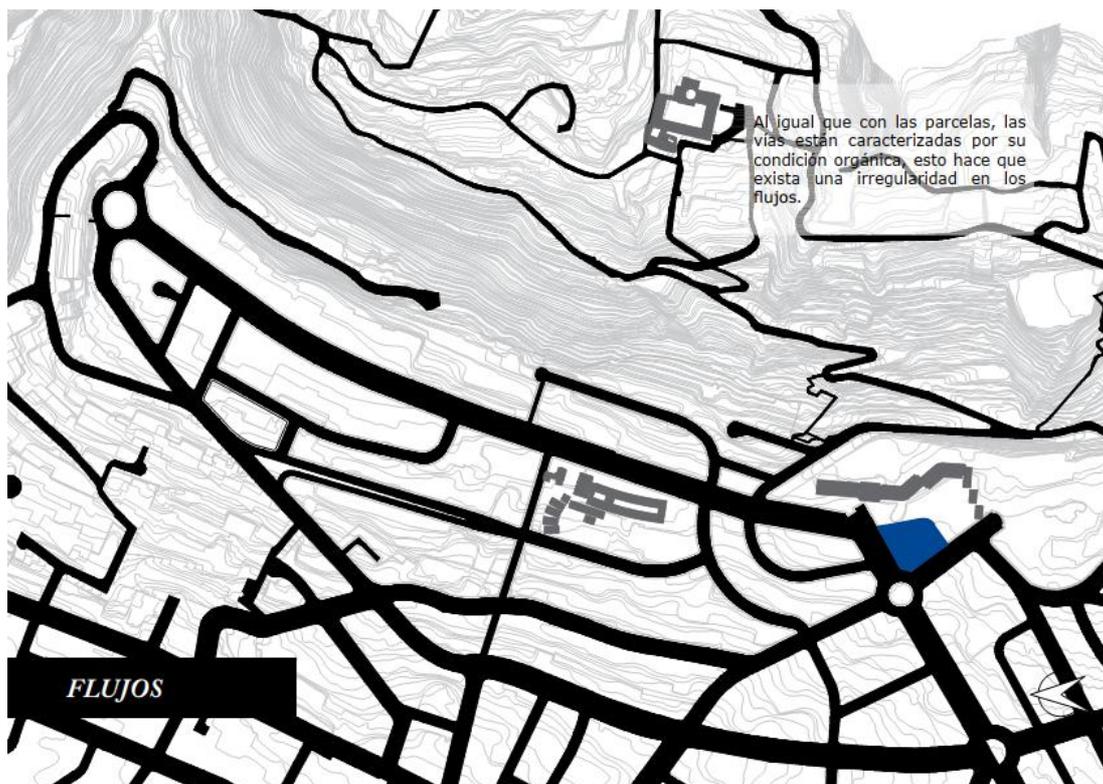


Figura 11. Diagrama de flujos y accesos. Elaboración propia



Figura 12. Diagrama barrios influyentes sobre el sitio. Elaboración propia



Figura 13. Diagrama vías próximas. Elaboración propia

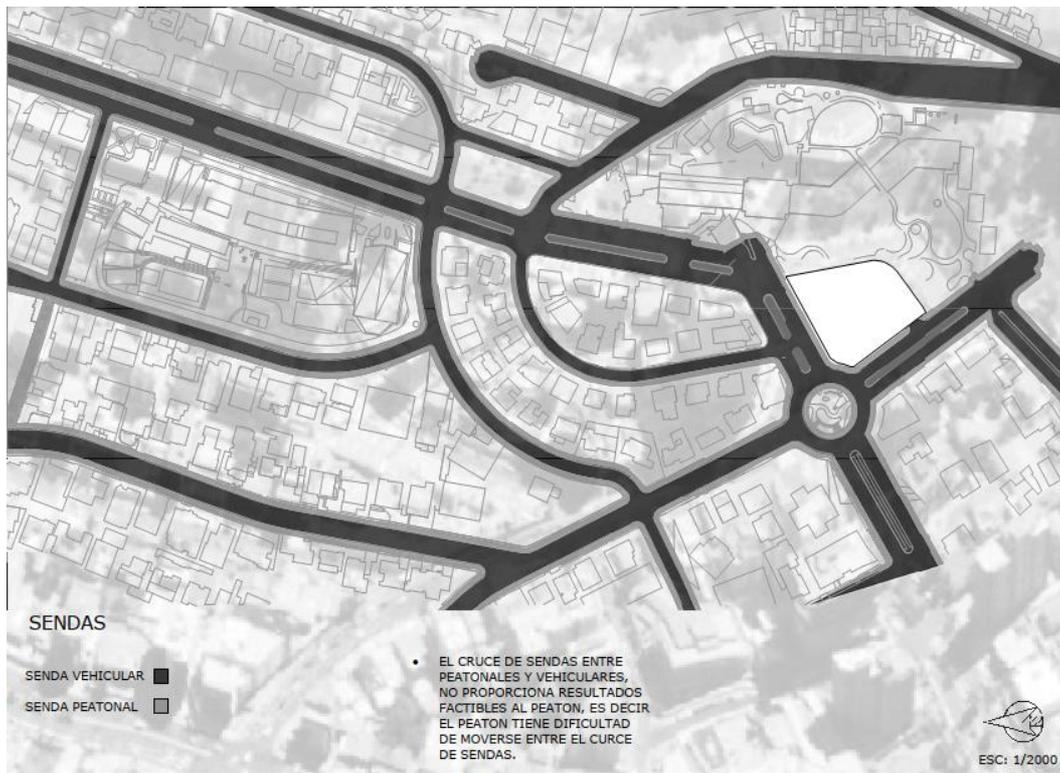


Figura 14. Diagrama sendas. Elaboración propia



Figura 15. Diagrama de accesos al terreno. Elaboración propia

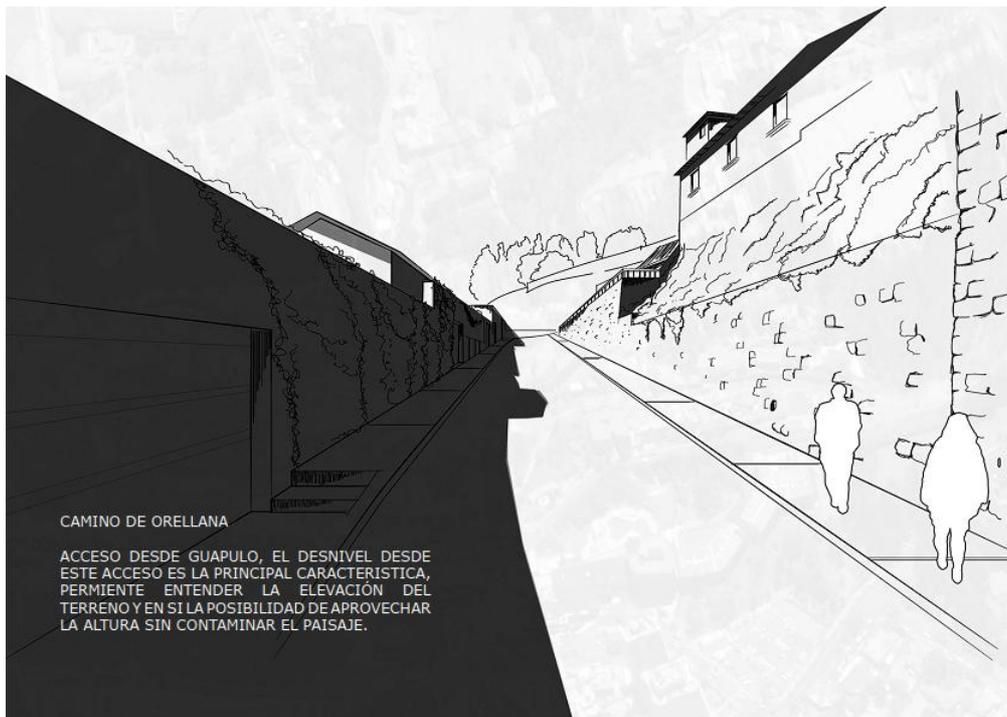


Figura 16. Sketch acceso Camino de Orellana. Elaboración propia

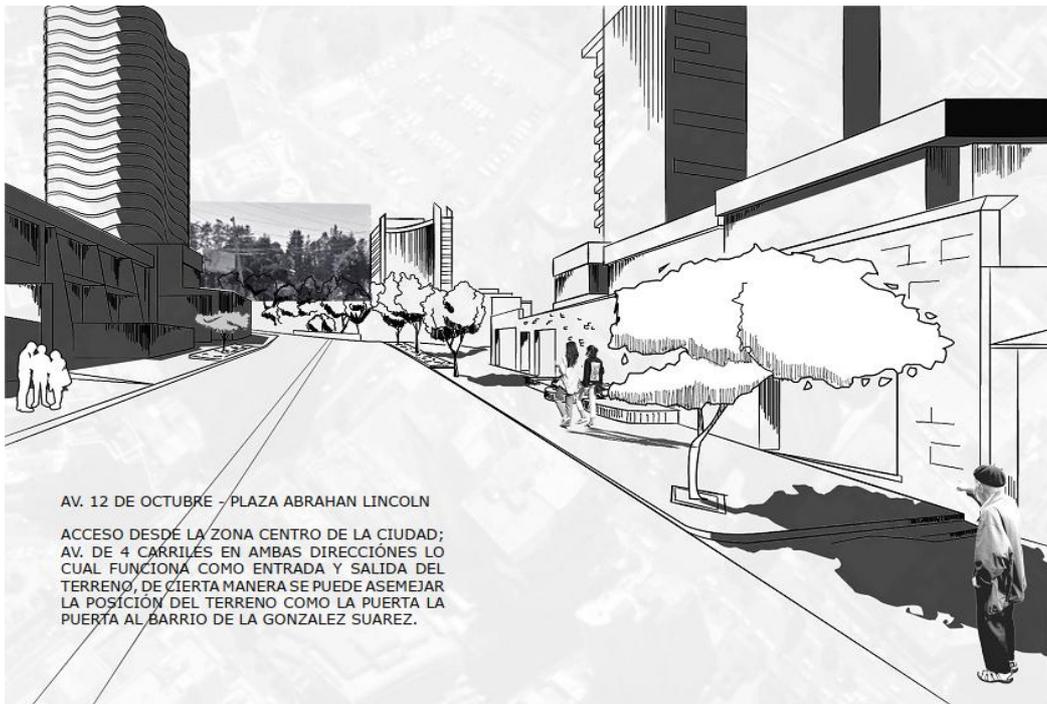


Figura 17. Sketch acceso Av. 12 de Octubre. Elaboración propia



Figura 18. Diagrama de accesos al terreno norte. Elaboración propia



Figura 19. Sketch Av. Gonzalez Suárez. Elaboración propia

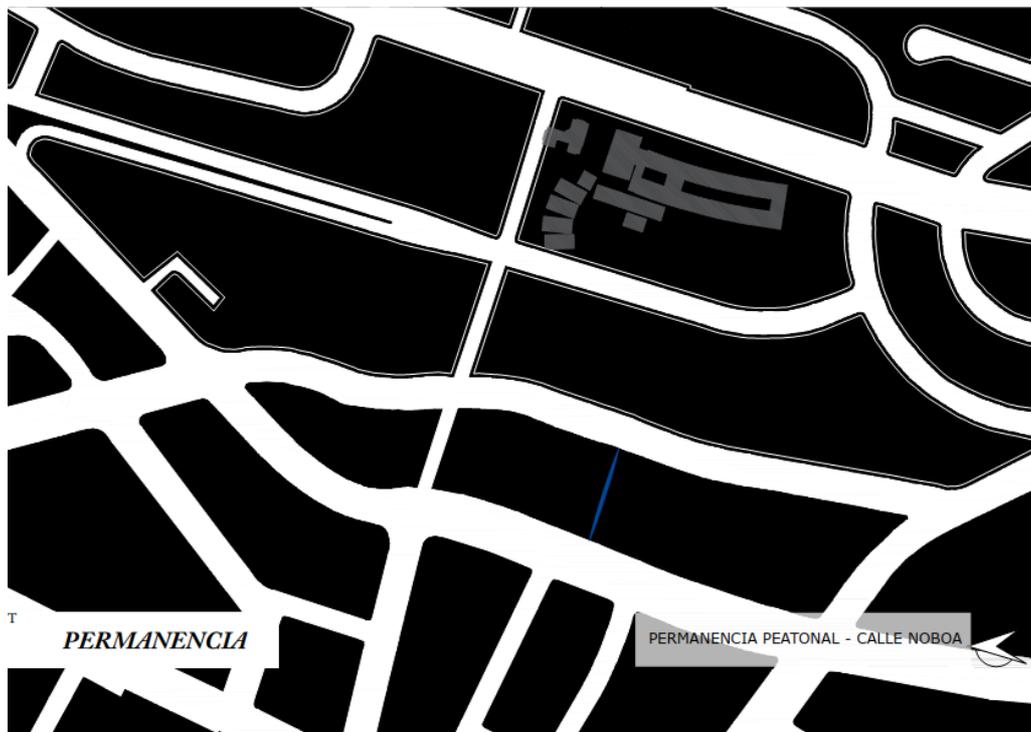


Figura 20. Diagrama lugares de permanencia para la comunidad. Elaboración propia



Figura 21. Sketch permanencia Calle Noboa. Elaboración propia

Analisis de Programa: La naturaleza como educador

El programa que se propuesto responde a las necesidades encontradas en el sitio. La necesidad de tener una educación holística y valorada en el respeto a la naturaleza, es uno de los fundamentos conceptuales del proyecto, por esto se propone que los talleres y laboratorios esten diseñados para el estudio de las plantas.

Área	Ambiente	Actividad	No. Personas	U.	Área por U.	Área Total
Administración y Docentes						
Ingreso	Hall/ información	Ingreso Hall General	-	1	175	175
	Recepción	Información	-	1	25	25
Administración	Secretaría	Oficinas / bodega	2-3	1	30	30
	Sala de espera	Sala	5	1	30	30
	Rectorado	Oficina	1	1	25	25
	Oficina de Inspectores	Oficinas	2	2	15	30
Profesores	Cafetería	Preparación y refrigeración de alimentos	4-5	1	50	50
	Oficinas	Mesas de trabajo compartido	20	20	1.5	30
	Salas Independientes	Sala privada	2-3	2	10	20
	Área de espera	Moviliario de espera	2-5	1	10	10
	Sala de reuniones	Reuniones privadas	12	1	30	30
Servicios	Archivo	Área de almacenamiento	-	1	10	10
	Bodega	Limpieza	-	1	10	10
	Servicios Higiénicos		1	1	10	10
Inspección Secundaria	Oficina		2	1	10	10
Bienestar estudiantil	Enfermería	Consultorio	1-2	2	10	20
	Oficina Psicología		1-2	1	10	10
Total						525

Table 1. Programa área administración y docentes. Elaboración propia

Área Académica						
Hall Académico	Relación interior	Int/ext botánico	-	1	160	160
Aulas	Formación A	Aulas regulares	20	15	45	675
	Formación E	Aulas especiales	40	3	50	150
Total						985
Talleres	Sutentabilidad	Taller de exposiciones y desarrollo	90	1	130	130
	Literario	Exposición literaria e histórica	40	1	50	50
	Creación	Sala de taller artístico	70	1	160	160
	Cinético	Sala de experimentación sensorial	50	1	100	100
	Ilustración	Estudio e ilustración botánica	50	1	100	100
Total						540
Laboratorios / invernaderos	Herbolario	Conexión directa con el jardín	30	1	100	100
	Ecológico	Lavaderos, mesas de química	30	1	60	60
	Bioquímico	Lavaderos, sala independiente	30	1	45	45
	Agrícola	Área par el estudio la siembra y estudio de plantas	60	1	140	140
	Biofílico	Estudio de el efecto de las plantas con el diseño	36	1	120	120
Total						465
Jardín Botánico	Ext	Área int/ext	-	1	600	600
Total Área académica						2590

Table 2. Programa para aulas, talleres y laboratorios. Elaboración propia

Área Comunitaria						
Teatrum	Foyer	Foyer – Hall comunitario	-	1	120	120
	Información	Boletería	1	1	10	10
	Cafetería	Bocadillos	2-3	1	15	15
	Proyección	Sistemas	1-2	1	12	12
	Auditorium	Presentaciones	140	1	200	200
	Camerinos		5	2	15	30
Total						390
Cafetería	Descanso	Int/ext	60	1	200	200
	Cocina		5	1	20	20
Total						220
Salas Uso Multiple	Taller Lectura	Interior	25	1	30	30
	Sala 2	Talleres	30	1	60	60
	Sala 3	Talleres	30	1	60	60
Total						150
Biblioteca	Recepción		2-3	1	15	15
	Libreros	50m lineales		1	-	-
	Mantenimiento	Zona de trabajo	2-3	1	30	30
	Lectura	Zona de lectura / 3er piso	60	1	405	405
	Lectura 2	Zona de lectura / 4to piso / int-ext	50	1	450	450
Total						900
Total Comunitario						1660
Servicios	SSHH		8	8	30	240
Circulación		25%				
Total Completo						5900

Table 3. Programa Comunitario y total. Elaboración propia

Analisis de Precedente: Arquitectos en la educación

Escuela Secundaria Emmerson – Richard Neutra

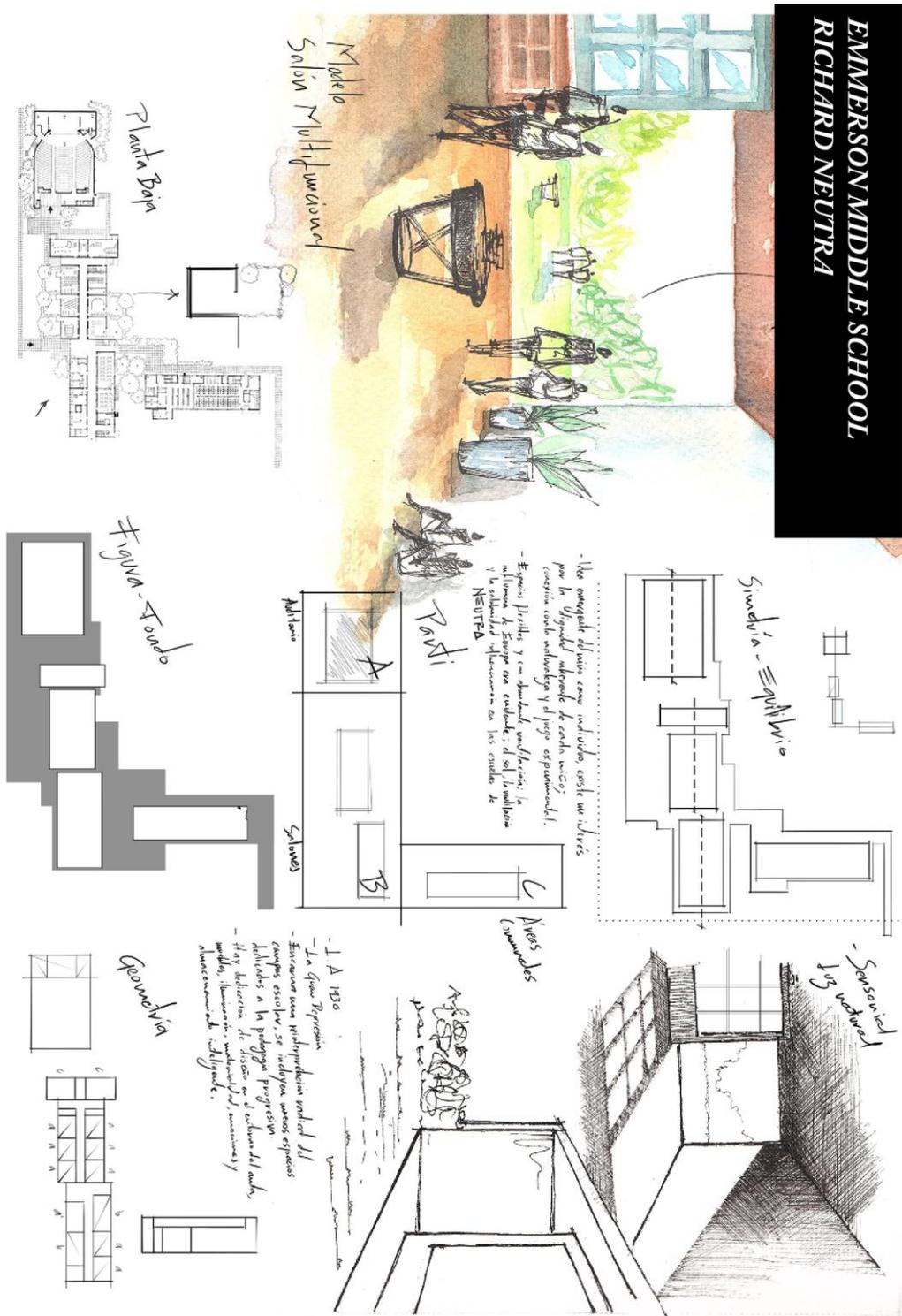


Figura 22. Análisis Emmerson – Neutra. Elaboración propia

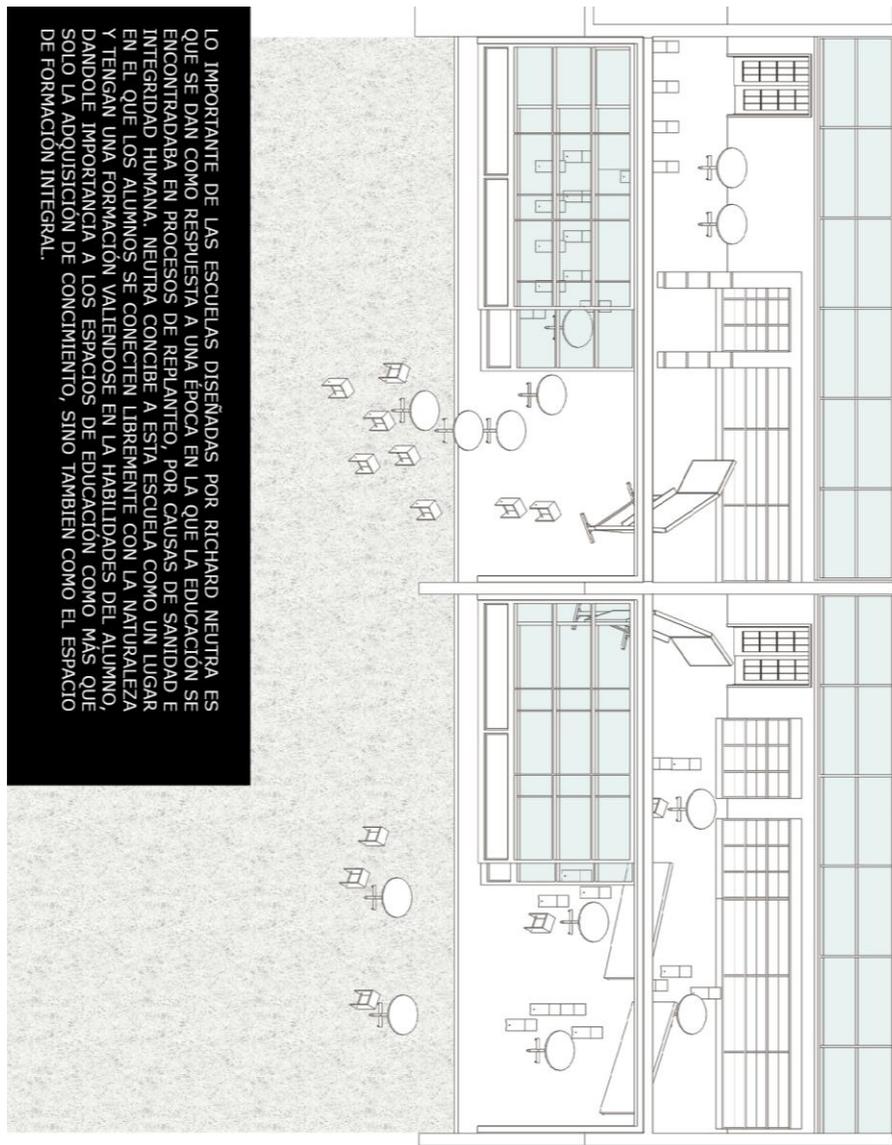


Figura 23. Aulas Emmerson – Neutra. Elaboración propia

Se toma a Richard Neutra como precedente ya que se dedicó a contruir escuelas que estén conectadas directamente con la naturaleza. Tuvo un propuesta para salones de estudio dinámicos, los cuales pudieran cambiar sus propósitos según el objetivo del curso; esta idea permitió que la educación se centre en la libertad de crecimiento y decisión, siempre respetando y favoreciéndose de las áreas verdes.

Parque Educativo – Grupo Mazzanti

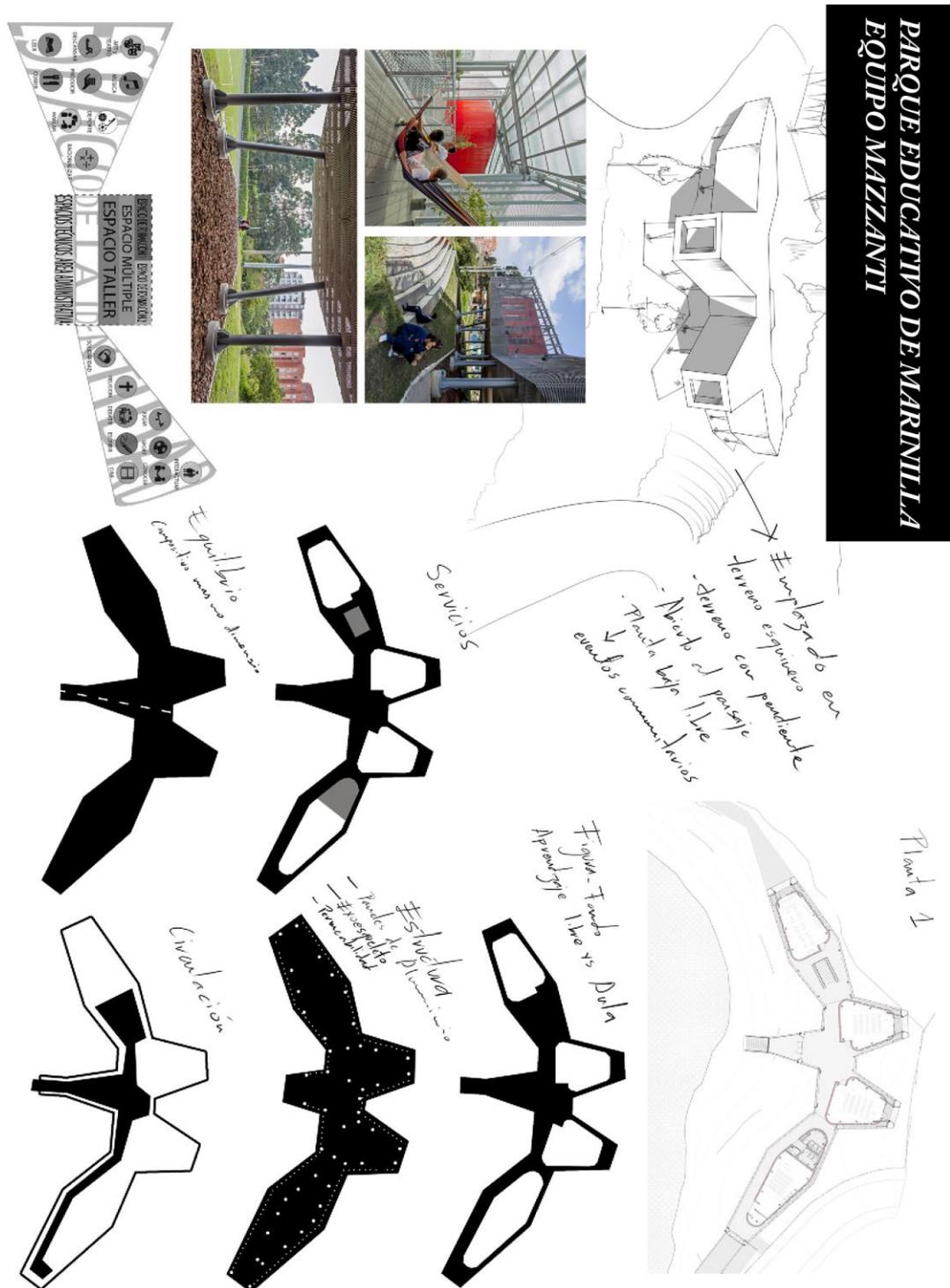
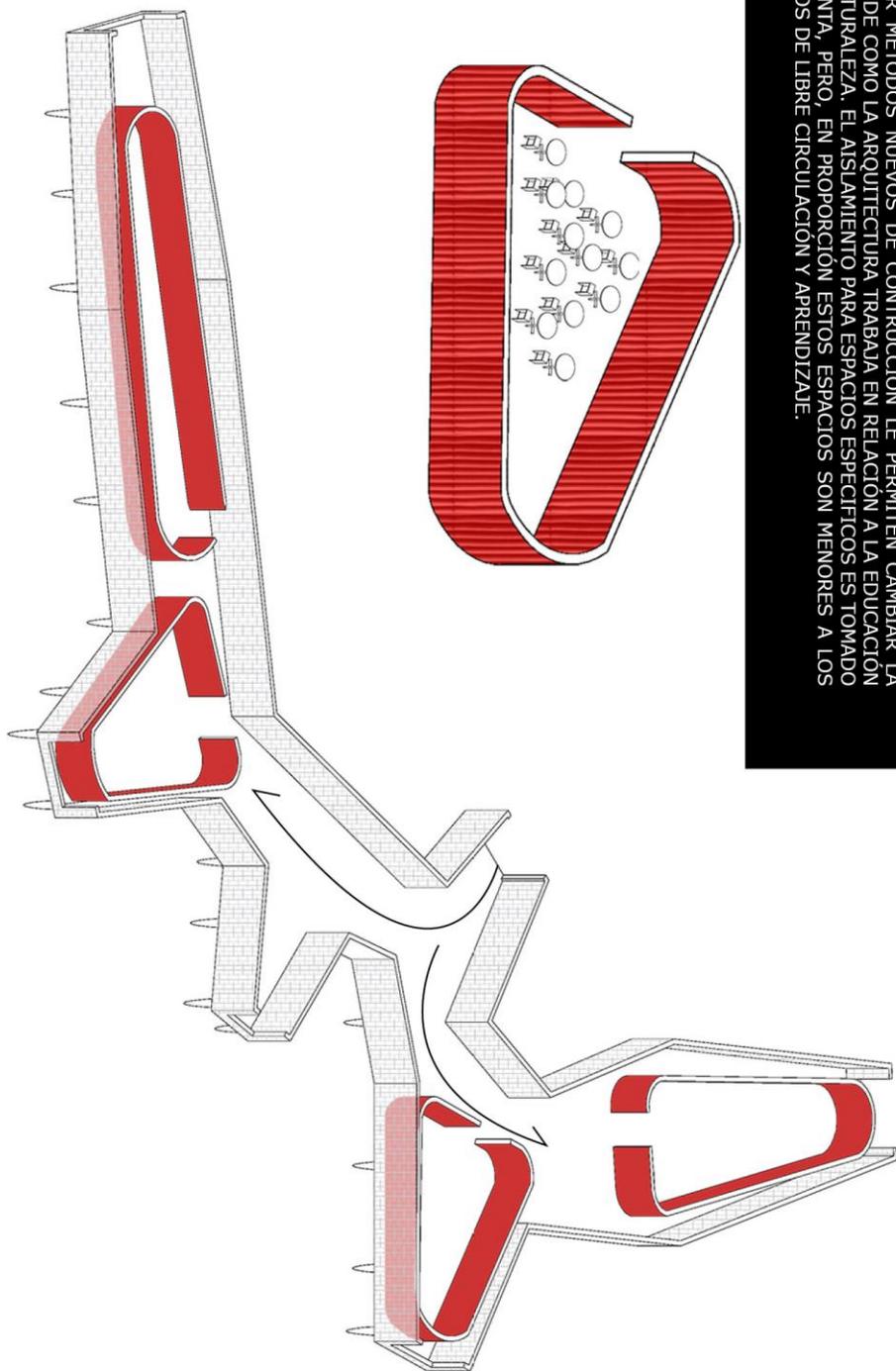


Figura 24. Parque educativo - Mazzanti. Elaboración propia



LO IMPORTANTE DE ESTE PRECEDENTE ES QUE DESDE EL NOMBRE EL EQUIPO MAZZANTI REPLANTEA LA MANERA DE EDUCAR: EL PARQUE EDUCATIVO PERMITE LIBRE CIRCULACIÓN ENTRE ESPACIOS DE APRENDIZAJE, DE LA MISMA MANERA EL USAR MÉTODOS NUEVOS DE CONTRUCCIÓN LE PERMITEN CAMBIAR LA VISIÓN DE COMO LA ARQUITECTURA TRABAJA EN RELACIÓN A LA EDUCACIÓN Y LA NATURALEZA. EL AISLAMIENTO PARA ESPACIOS ESPECÍFICOS ES TOMADO EN CUENTA, PERO, EN PROPORCIÓN, ESTOS ESPACIOS SON MENORES A LOS ESPACIOS DE LIBRE CIRCULACIÓN Y APRENDIZAJE.

Figura 25. Análisis Parque - Mazzanti. Elaboración propia

Escuelas de la Sagrada Familia – Gaudí

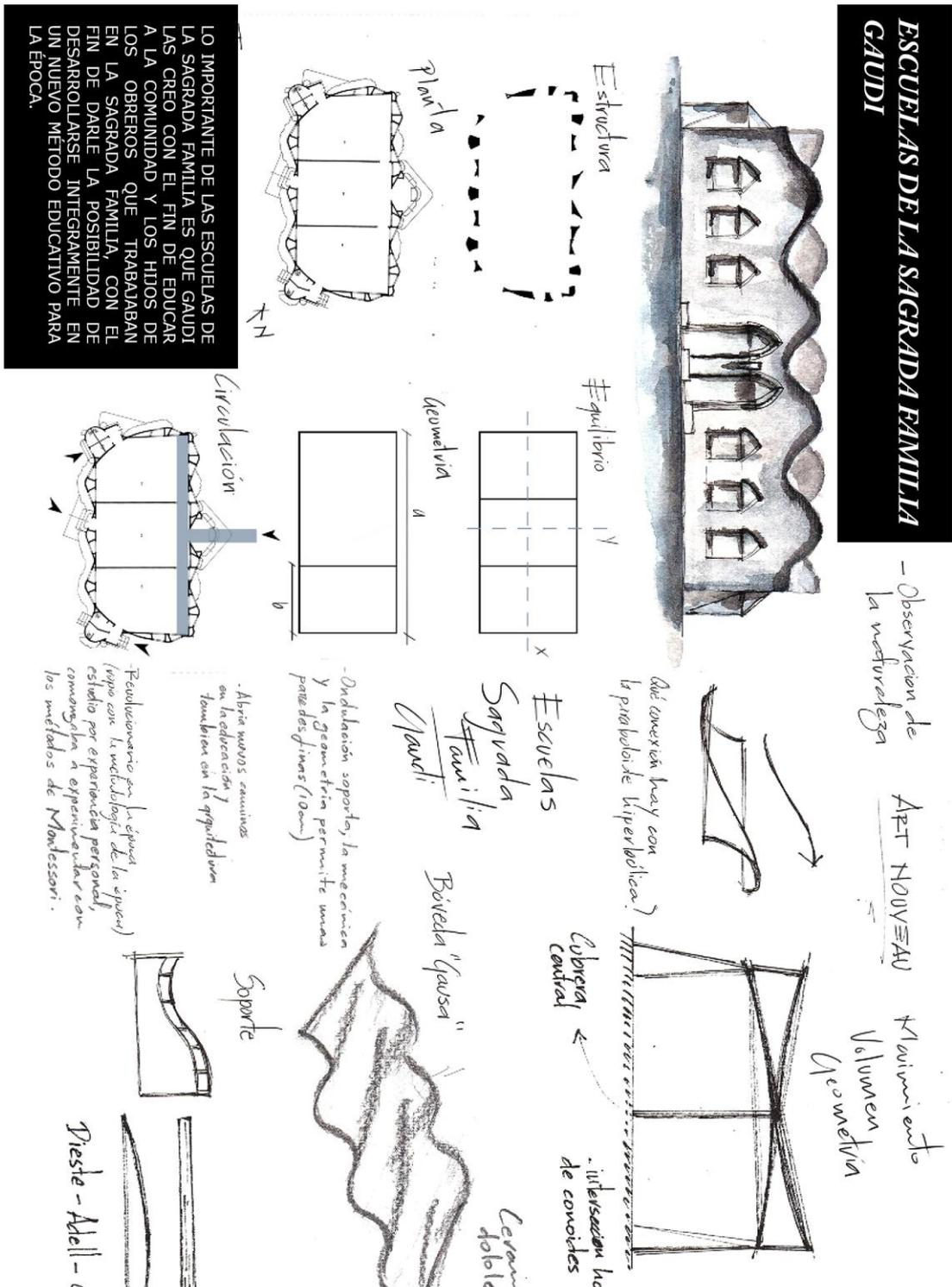


Figura 26. Análisis Sagrada Familia – Gaudí. Elaboración propia

PARTIDO

Concepto Arquitectónico: La arquitectura de los jardines para una secundaria

Un estudio realizado por Cinzia Buratti, directora del departamento de hidráulica y medioambiente de la universidad de Pavia, Italia (2018); señala que la naturaleza forma parte importante en el desarrollo integral de un ser humano, aún más en sus etapas infantil, adolescente y juvenil, pues es en estas etapas en las que los pilares cognitivos y físicos del ser humano se forman. Richard Neutra fue uno de los arquitectos que comprendió esta conexión entre los jóvenes y la naturaleza, con lo cual desarrolló escuelas que estén vinculadas con la naturaleza y no sean un mero centro de instrucción.

Con el fin de buscar una visión holística para la formación de los jóvenes —formación por competencias antes una simple adquisición de conocimiento—, es pertinente el buscar una manera de como transformar la educación por medio del diseño espacial y la unión con la naturaleza para este centro de formación.

En busca de una arquitectura sensorial conectada a los jardines, serán las distintas atmósferas —como lo señala Peter Zumthor—, las áreas que más se trabaje en el diseño de este centro educativo. El arquetipo de diseño que reúne varias atmósferas y conecta con la naturaleza es propiamente el jardín; un espacio que puede pasar de ser extrovertido a introvertido en un instante; un lugar donde la luz, el aire, los sonidos, el material y hasta el mismo tiempo roban el protagonismo y en este caso hasta podrían convertirse en maestros.



Figura 27. Collage Conceptual. Elaboración propia

Partido: Historia, sustentabilidad y educación



FORMACIÓN
 TECNOLÓGICO
 RECREACIÓN
 LITERARIO
 CINÉTICO
 ILUSTRACIÓN

FORMACIÓN A
 OPTICAL
 PAVILLION

FORMACIÓN B
 HERBOLARIO
 BIOQUIMICO
 AGRICOLA
 ECOLOGICO
 SENSORIAL

FORMACIÓN C
 BIENESTAR ESTUDIANTIL
 INSPECCION ESCUELA
 PROFESORES
 ADMINISTRACION

SECUNDARIA JARDÍN BOTÁNICO

BIBLIOTECA
 SALAS DE USO MULTIPLE
 LIBRERIA CULTURAL
 FOYER TALLERES
 TEATRO
 ÁGORA

FORMACIÓN D
 COFFEE GARDEN
 CYCLING STATION
 ZONE

Programa



Terreno 1.1000



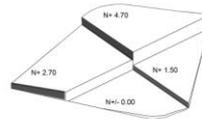
Ejes de Terreno



Ejes Hotel Quito



Conexión Jardín



Niveles Plataformas



Asoleamiento

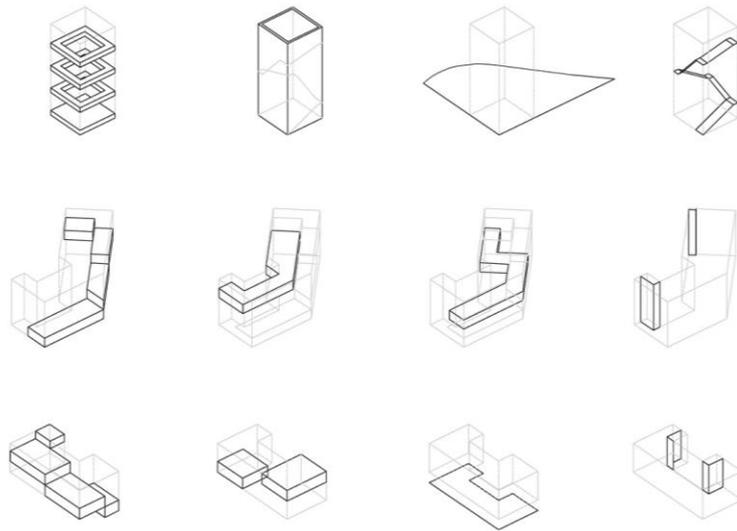
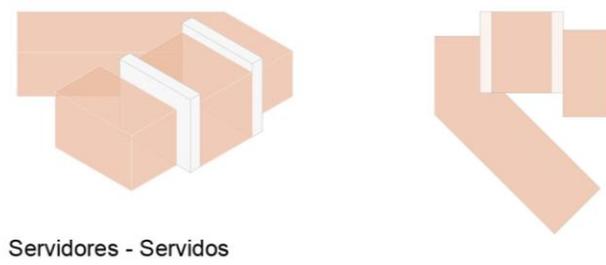
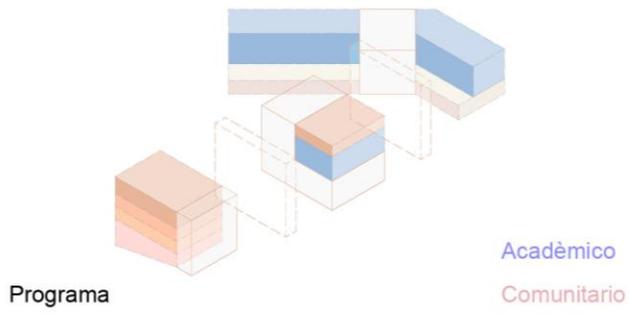


Figura 28. Diagramas de partido y volumetrica.

Diagramas de transformación



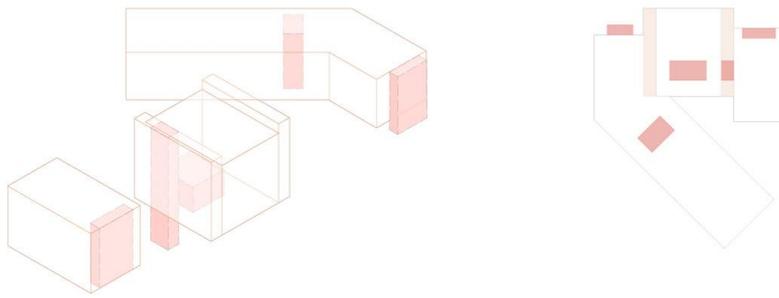
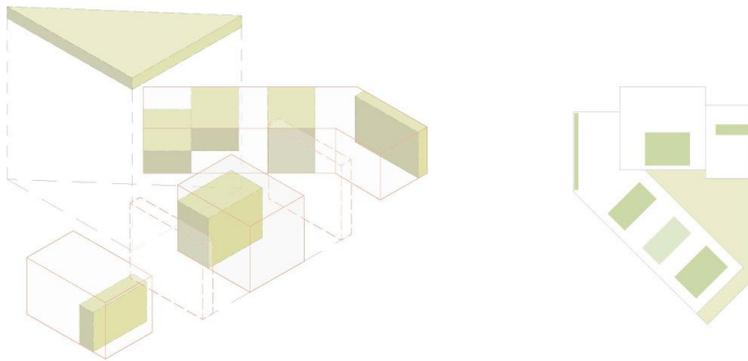
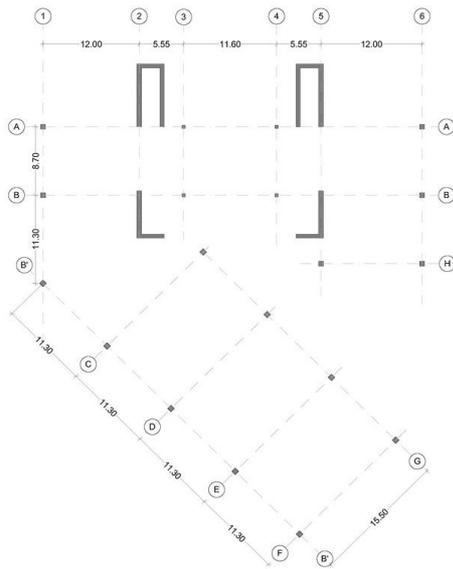


Figura 29. Diagramas de partido y estructura. Elaboración propia.

Circulación



Área Verde - Interior



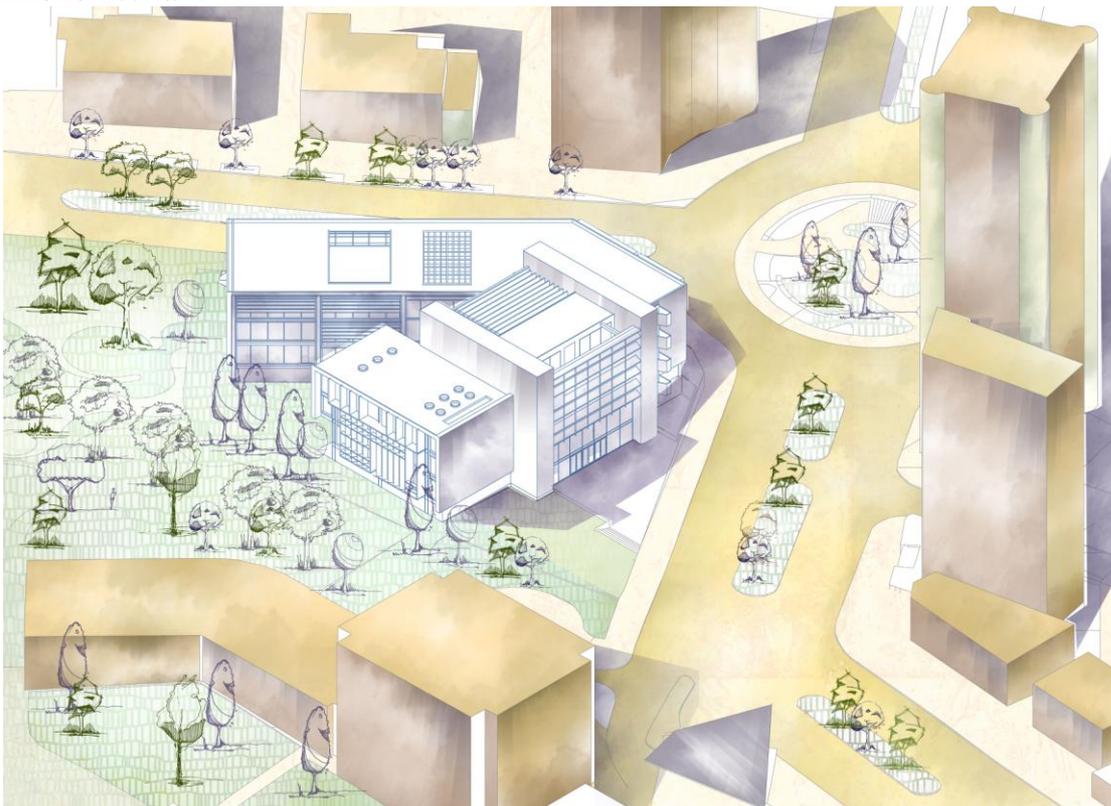
Estructura

PLANIMETRÀ

Plantas Implantación



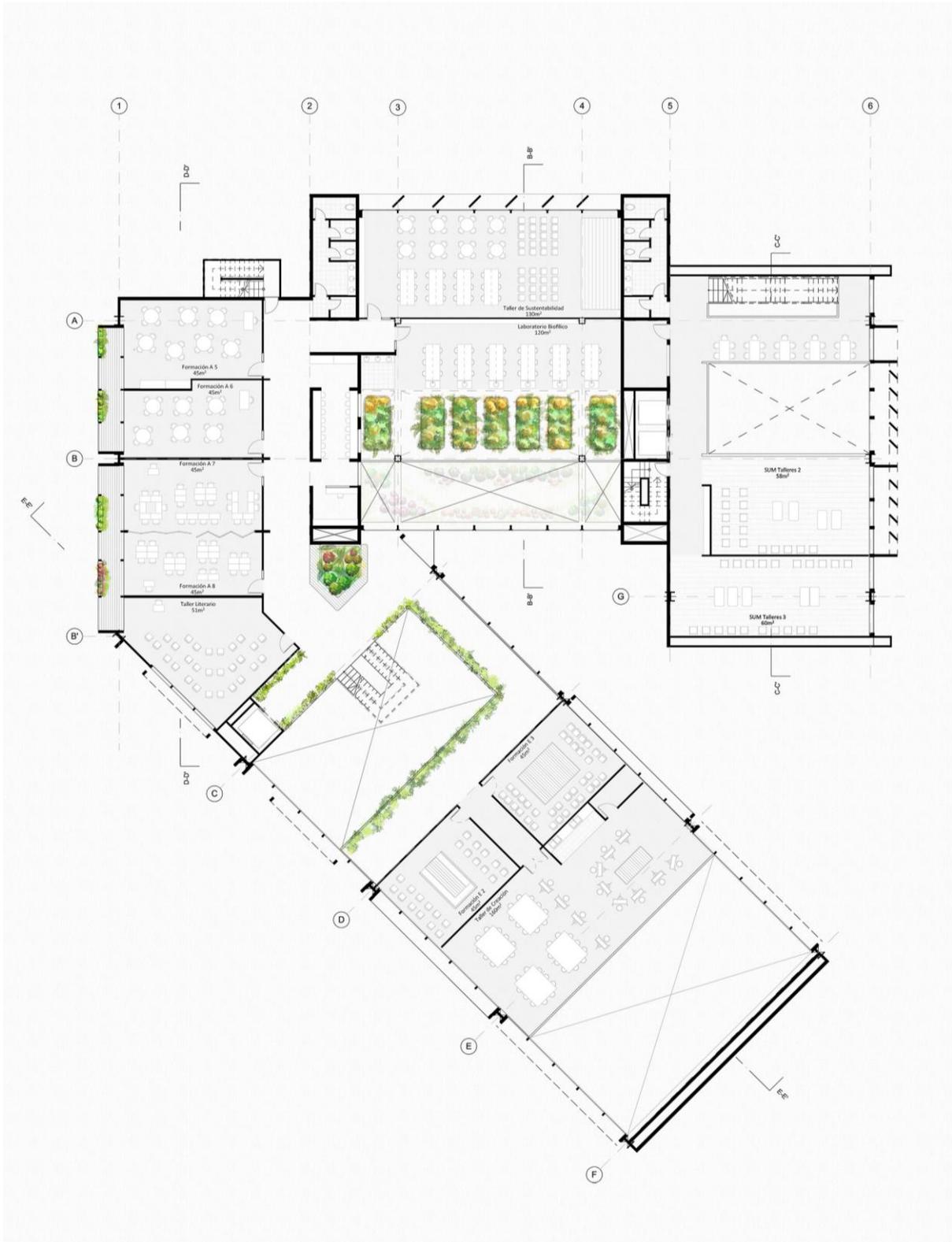
Axonometría



Planta Baja



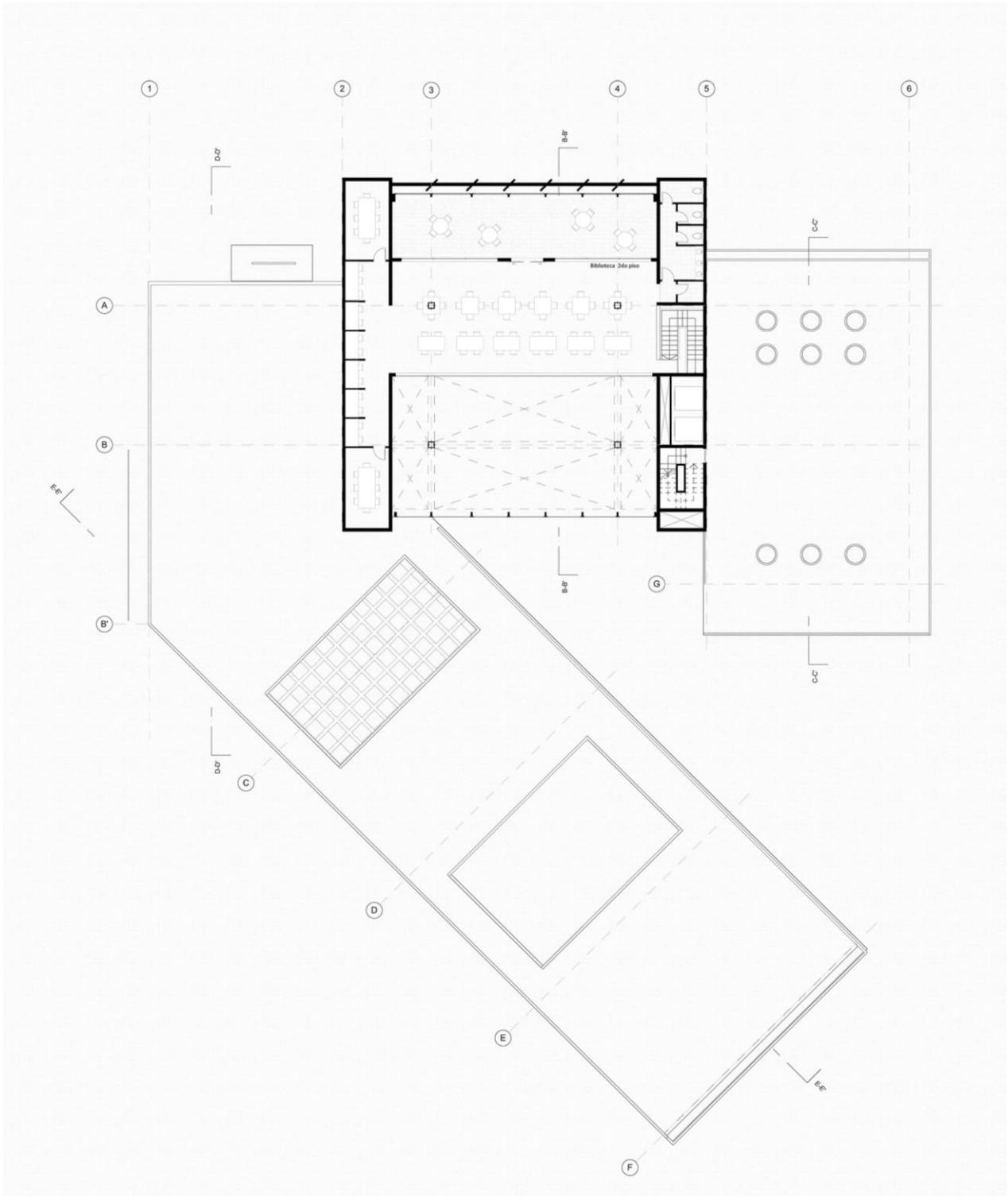
2da Planta



3era planta



4ta Planta / cubierta



Secciones
Sección B-B'



Sección C-C'



Sección D-D' / Sección E-E'**Fachadas
Fachada Norte**

Fachada Este



Fachada Oeste



VISTAS

Figura 30. Hall Académico. Elaboración propia



Figura 31. Hall principal. Elaboración propia

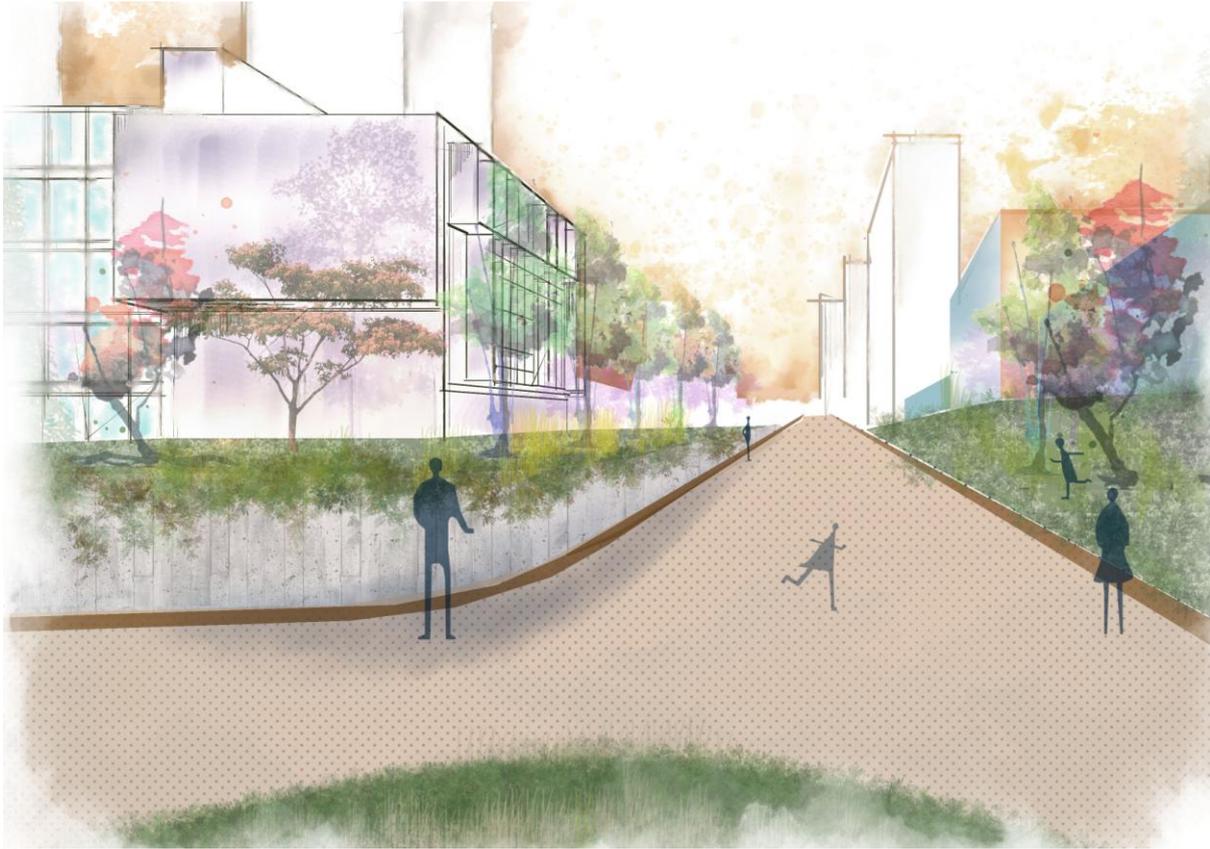


Figura 32. Perspectiva exterior – jardines Hotel Quito. Elaboración propia

Detalles Constructivos

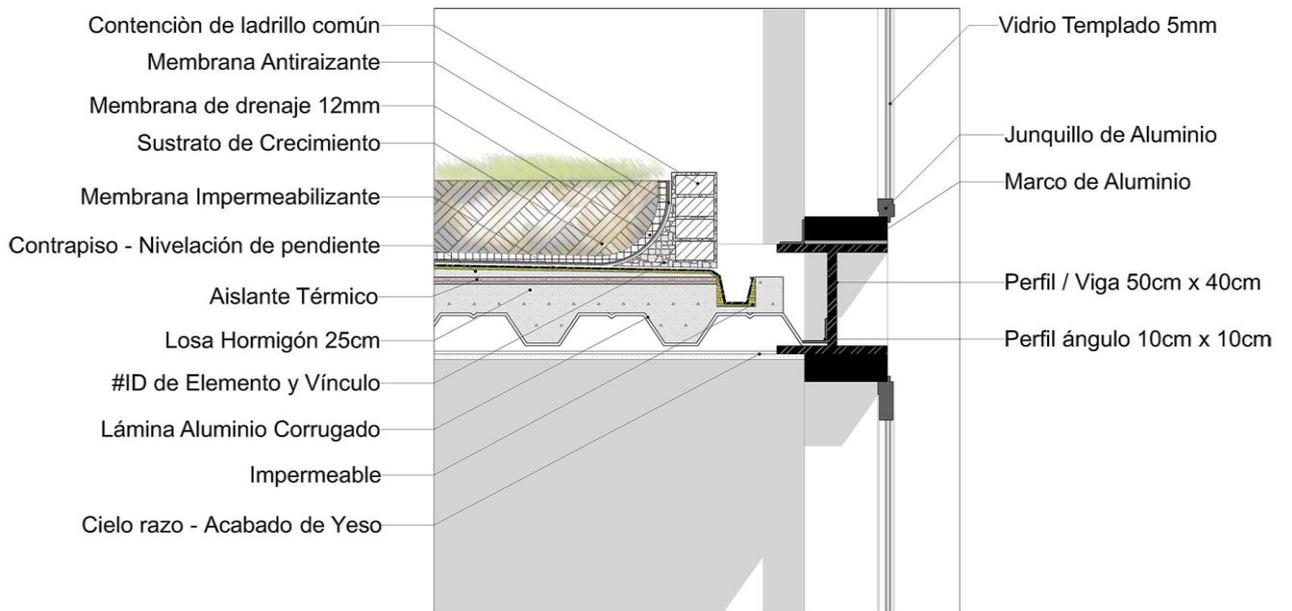


Figura 33. Detalle losa verde. Elaboración propia

Corte por fachada

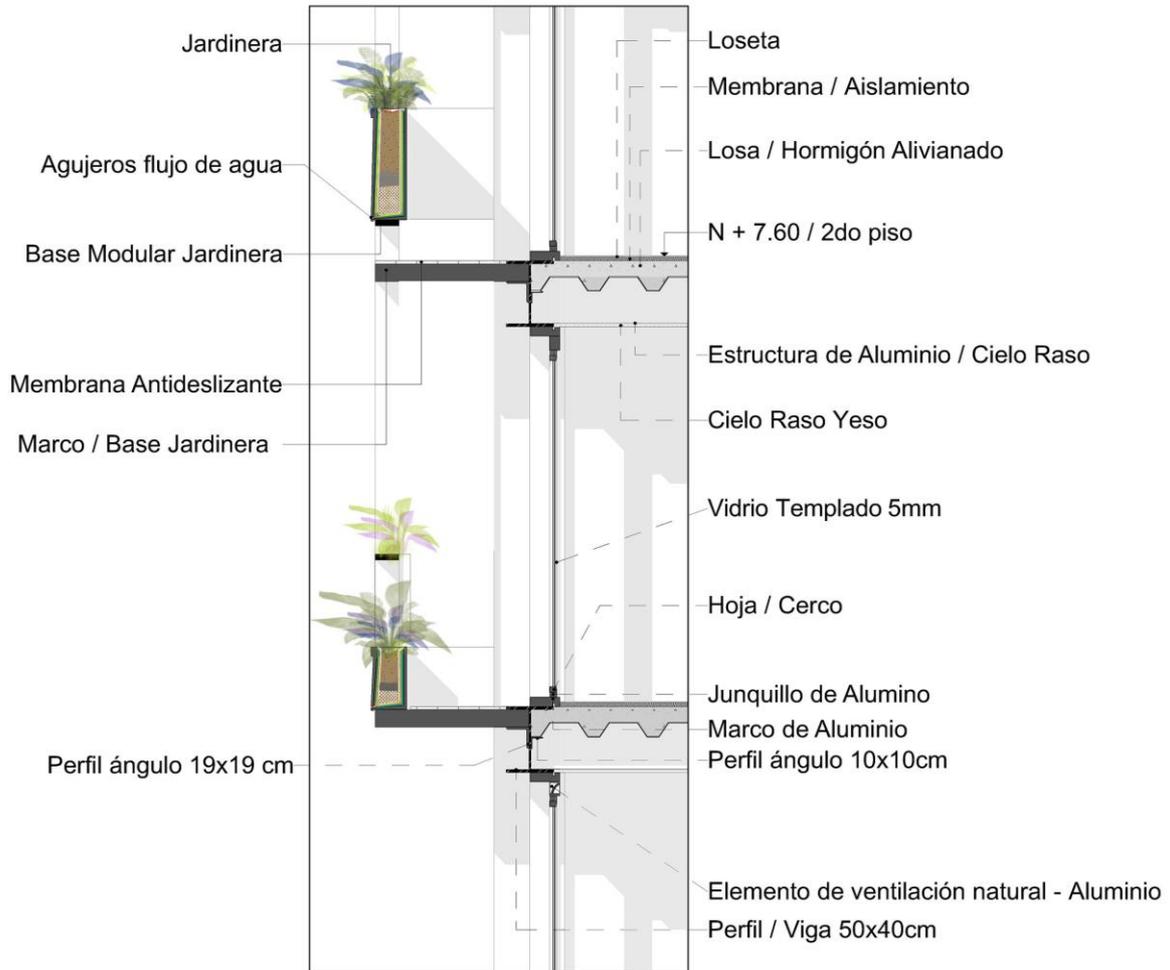


Figura 34. Sección fachada estudiantil. Elaboración propia

CONCLUSIONES

Como se puede analizar en la planimetría desarrollada, la Secundaria Jardín es una intervención que puede beneficiar a la comunidad; el aspecto aterrazado de los jardines en el volumen central visualizado en la sección B-B' le otorga al proyecto no solo de luz natural, sino también de ventilación, dinamismo y organización, este volumen central trabaja como un núcleo distribuidor del proyecto y a su vez un vinculador de los jardines desde el interior al exterior del proyecto.

El distribuir jardines en diferentes partes del proyecto permite que los alumnos no se vean enclaustrados en el edificio, estos mismo jardines funcionan como centros de interrelación social y vinculación a la naturaleza, algo que otorga beneficio social y académico.

El edificio también cuenta con diferentes atmósferas las cuales trabajan con la luz como material creando una arquitectura sensorial; una arquitectura que se convierte en un maestro para los jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buratti, C. (Junio de 2015). Thermal comfort evaluation within non-residential environments: development of Artificial Neural Network by using the adaptive approach data. Recuperado el Octubre de 2020, de Università degli Studi di Perugia:
https://www.researchgate.net/publication/280572702_Thermal_comfort_evaluation_within_non-residential_environments_development_of_Artificial_Neural_Network_by_using_the_adaptive_approach_data
- Díez, P. (octubre de 2003). Aproximaciones a la escuela de Sert en Arenys. Revista de crítica arquitectónica , 9 - 10.
- Lamprecht, B. (22 de marzo de 2015). Neutra's Emerson Junior High School: Reconceiving Education. Recuperado el octubre de 2020, de Architextural:
<https://barbaralamprecht.com/2015/03/22/neutras-emerson-junior-high-school-reconceiving-education/>
- Martínez, F. (octubre de 2003). RICHARD NEUTRA, La Escuela Emerson, 1938. Recuperado el octubre de 2020, de
http://www.mindeguia.com/dibex/Neutra_Emerson.htm
- Salamanca, O. (septiembre de 2018). La arquitectura escolar : la transformación del proyecto para la educación. Recuperado el octubre de 2020, de Revista Credencial:
<http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/la-arquitectura-escolar-la-transformacion-del-proyecto-para-la-educacion-en-colombia>
- Suller, C. (2018). La arquitectura sensorial de Frida Escobedo. Recuperado el octubre de 2020, de Escuela Técnica superior de Arquitectura de Valencia:
<https://docplayer.es/125017419-La-arquitectura-sensorial-de-frida-escobedo.html>

ANEXO B: SKETCHBOOK

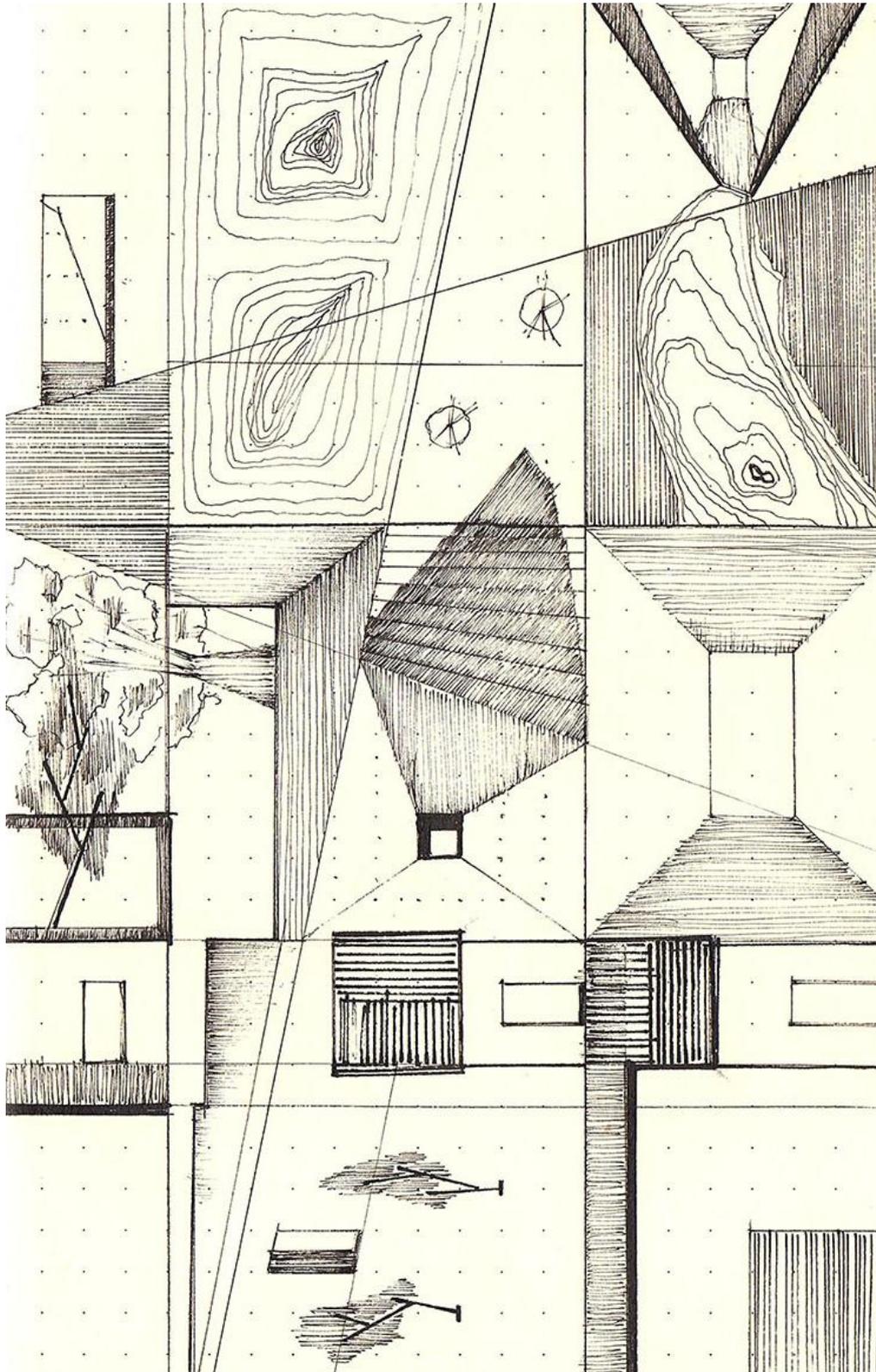


Figura 36. Sketch comunidad Gonzales Suárez

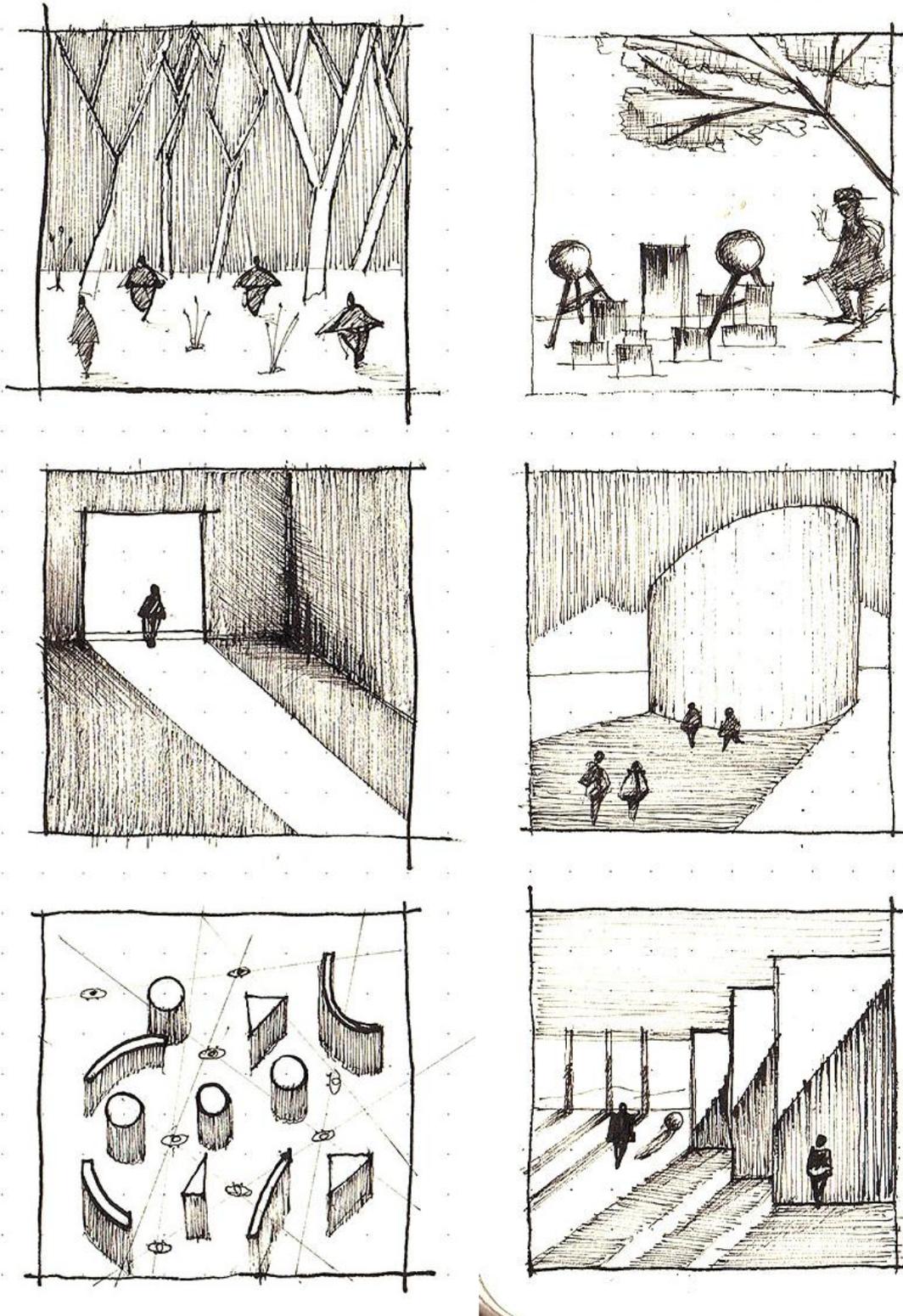


Figura 37. Sketch puntos de encuentro.

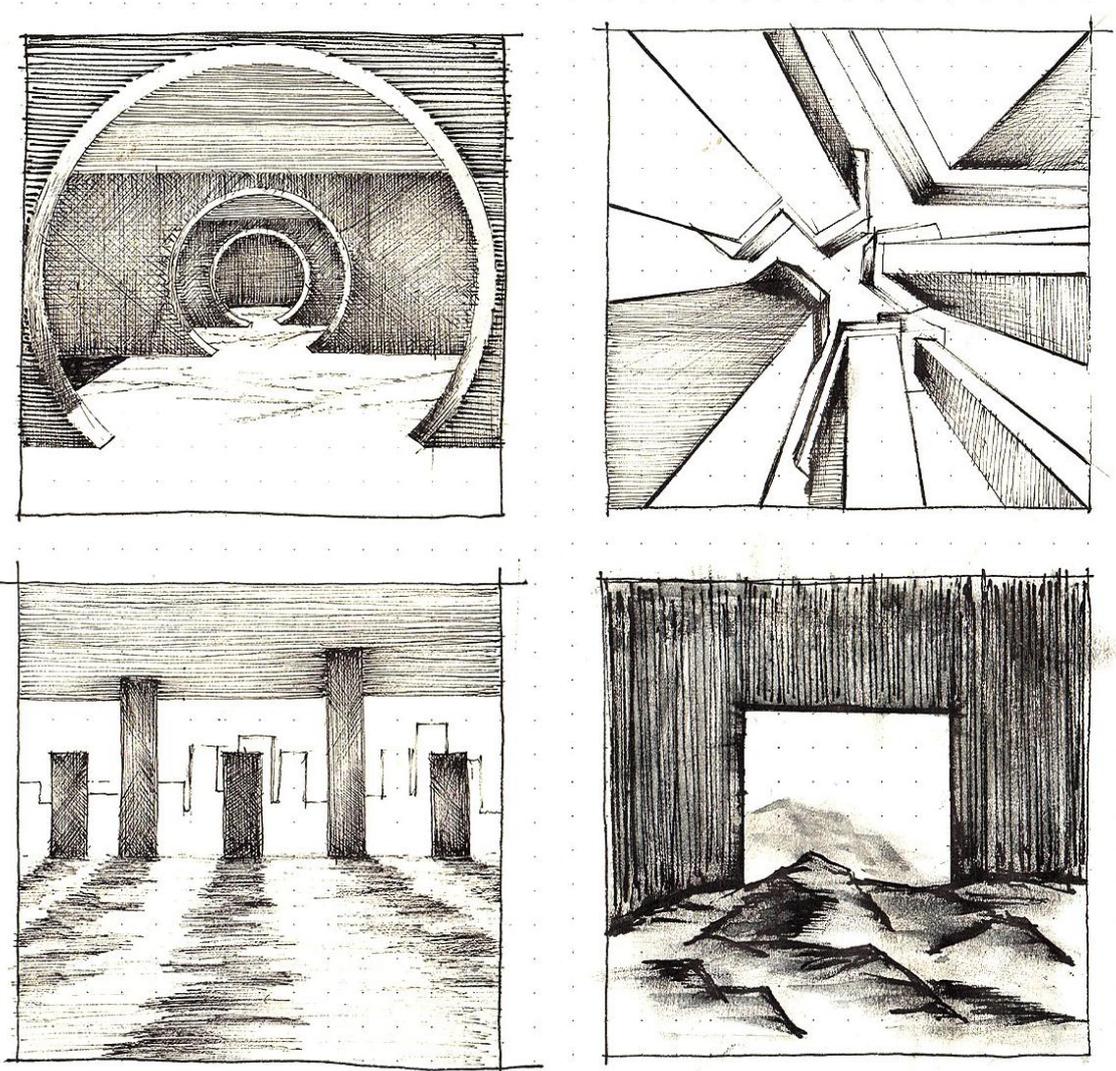


Figura 38. Sketch de atmósferas.