

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño interior

**Arquitectura y naturaleza: centro de interpretación y
observatorio Tulipe**

Proyecto de Investigación

Claudia Isabel Robalino Orellana
Arquitectura

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 20 de mayo de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO INTERIOR

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Arquitectura y naturaleza: centro de interpretación y observatorio Tulipe.

Claudia Isabel Robalino Orellana

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Igor Muñoz, Arquitecto

Firma del profesor

Quito, 20 de mayo de 2018

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 el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Claudia Isabel Robalino Orellana

Código: 00113421

Cédula de Identidad: 1715986657

Lugar y fecha: Quito, 20 de mayo de 2018

RESUMEN

El centro de interpretación y observatorio Tulipe nace de una inquietud y una necesidad de rescatar esa memoria colectiva que por mucho tiempo ha sido menospreciada. El proyecto ha sido concebido de tal manera que la memoria colectiva sea despertada, entendida y asumida como parte de la memoria personal de cada uno de los visitantes del proyecto. Para poder avanzar hacia el futuro es muy importante tener claro lo que fuimos. Será una demostración de que es posible alcanzar una íntima relación arquitectura–naturaleza. En efecto, una estructura arquitectónica puede alcanzar un grado de respeto tal con relación a su entorno, que finalmente puede ser considerada una continuidad del mismo; si se logra generar la percepción de que la naturaleza entra en el espacio construido, se podrá convencer a los visitantes (a través de la experiencia) del papel fundamental de la naturaleza como origen de todo. La propuesta consiste en un centro de interpretación acompañado de un hotel para promover el turismo responsable y conocer la cultura de Tulipe.

Palabras clave: Memoria, Evolución, Naturaleza, Chacana, Experiencia, Arquitectura, observatorio, astronomía, Yumbos.

ABSTRACT

The Tulipe interpretation and observatory center is born from a necessity of resquing the collective memory of a lost civilization. The Project has been conceived in such a way that the memory is awakened, understud and assumed as part of the personal memory of each visitor. In order to advance towards the future is very important be clear where one comes from. It is going to be a demonstration that its posible to achieve an intimate relationship between arquitectura and nature. In effect an architectural structure can reach a level of respect with its environment that it can finally be considered a part of it. The Program consist of an interpretation center plus a Lodge in the humid forest of Tulipe to promote responsible turism and cultural advances.

Key words: Memory, Evolution, Nature, Experience, Arquitecture, Observatory, Astronomy, Yumbos.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi papá por ser mi apoyo y mi inspiración durante todos estos años. Por enseñarme a salir adelante y cumplir mis logros sin importar nada. Gracias a mi mamá por hacerme fuerte y luchadora, siempre vas a estar en mí. Gracias a la persona que me sacó tantas sonrisas, que confió en mí y estuvo en los momentos más importantes de la vida, ADO.

TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción.....	10
II.	Marco teórico.....	12
	a. Palabras Claves	
	b. Contexto Geográfico	
	c. Contexto Histórico- Cultural	
	d. Planteamiento del concepto	
III.	Desarrollo del Tema.....	26
	I. Precedentes arquitectónicos	
	a. El lugar de la memoria	
	b. Salk Institute	
	c. Termas de Vals	
	d. Rogelio Salmons	
	II. Análisis de programa	
	a. Efecto de contraste	
	b. Textura	
	c. Luz natural	
	III. Arquitectura y memoria	
	IV. Arquitectura y Naturaleza	
	V. Desarrollo del diseño	
	VI. Detalles constructivos	
IV.	Conclusiones	50
V.	Referencias bibliográficas.....	52
VI.	Anexos: Renders	55

ÍNDICE DE TABLAS

VII. Tabla 1: Cuadro de areas	41
--	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Análisis geometría de chacana. Elaboración propia	16
Figura 2: Análisis contexto. Elaboración propia.....	18
Figura 3: Análisis de Tulipe. Elaboración propia	19
Figura 4: Fotos de Tulipe	20
Figura 5: Análisis de Yumbos. Elaboración propia	22
Figura 6: Análisis piscinas Yumbos.....	25
Figura 7: Análisis El Lugar de la Memoria	27
Figura 8: Análisis Salk Institute.....	28
Figura 9: Análisis Termas de Vals	29
Figura 10: Rogelio Salmona	30
Figura 11: Vista Exterior Proyecto	31
Figura 12: Análisis Luz Natural.....	37
Figura 13: Análisis observatorios Yumbos	38
Figura 14: Diagrama Simetría y geometría.....	40
Figura 15: Implantación.....	42
Figura 16: Fachada Este.....	43
Figura 17: Corte Fachada.....	43
Figura 18: Habitaciones.....	43
Figura 19: Corte Transversal.....	44
Figura 20: Habitaciones	44
Figura 21:.....	45
Figura 22:.....	46
Figura 23:.....	47
Figura 24:.....	48
Figura 25:.....	49

INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país privilegiado, posee una flora y una fauna mega-diversa e incomparable; aquí se encuentran más del 10 por ciento de las especies del planeta. Por otro lado, su riqueza histórica se evidencia a través de un sinnúmero de locaciones donde se puede encontrar vestigios de las diversas culturas que poblaron el país. Sin embargo, estas dos características están perdiendo paulatinamente su valor ya que, como ocurre alrededor del mundo, el crecimiento no planificado de las ciudades y el mal uso del suelo urbano están dando paso a grandes espacios recubiertos de concreto y alta contaminación.

Por esta razón, este proyecto busca la integración y conservación de la naturaleza y la memoria histórica a través de una arquitectura sostenible, de tal manera que permita por un lado diluir las barreras físicas e intangibles entre la naturaleza y la sociedad, y por otro, la asunción de la valía de todo el legado ancestral que es parte de nuestra identidad. Todo esto sin olvidarnos de los objetivos prácticos: la promoción del turismo ecológico y el progreso de la comunidad a través de su educación.

Arquitectónicamente, el “Centro de interpretación y observatorio” propone una nueva perspectiva sobre lo que es el espacio, el cual no solo estará determinado por la forma física del proyecto sino también por su integración con la naturaleza y la historia que lo rodea. Será un lugar donde dicho concepto será totalmente subjetivo y cambiante de acuerdo a cada observador.

Este proyecto formará parte orgánica del entorno, insertándose de tal manera que provea un ambiente amable y equilibrado, adquiriendo un papel no solo configurador del entorno sino también cultural y respondiendo al ideal de convertir a la arquitectura en una

experiencia, un despertar de los sentidos tanto para el que la imagina y la diseña como para los visitantes y la comunidad cuando ya es una realidad.

MARCO TEÓRICO

El mundo actual, en todos sus aspectos, ha pasado por una progresión: de cubrir las necesidades, a satisfacer deseos para llegar a vivir experiencias. Esto extrapolado a la arquitectura sería: de tener cuatro paredes y un techo como protección; pasar a una construcción con determinadas características de acuerdo a los cánones estéticos de las distintas épocas y sus actores; para llegar a la actualidad, con todo ese bagaje histórico, y darnos cuenta que la arquitectura es un elemento determinante del entorno y la cultura, que provoca experiencias. Así lo concluyó y lo compartió el danés Steen Eiler Rasmussen en su libro “La experiencia de la arquitectura” escrito en 1957. Con sus sucesivas traducciones y reimpressiones, este libro fue texto obligado y venerado por los aspirantes de arquitectura de las universidades europeas de la segunda mitad del siglo XX y actualmente considerado un clásico en todo el mundo.

Esta tesis y su consiguiente proyecto, con sus ejes transversal: la memoria y la naturaleza, se apuntala básicamente en este referente; quien, a través de su experiencia como arquitecto y una constante observación, llegó a la conclusión que se quiere poner en práctica: la integración armónica de la arquitectura con el entorno para crear una experiencia en el observador; con esa misma visión, los postulados de Le Corbusier y Leland M. Roth serán un aporte valioso. En este caso, esa integración se llevará a cabo a través de la estructura de materiales sustentables, con un entorno determinado por la naturaleza y la historia en la comunidad de Tulipe, ubicada en el distrito metropolitano de Quito.

Palabras Claves

Dentro del contexto anterior, es importante tener claro ciertos términos que serán de uso recurrente en este documento y que definirán la naturaleza del proyecto.

Memoria.

La memoria es el depósito de la historia donde se encuentran todas aquellas imágenes, mitos, leyendas, sentimientos, ideas, pensamientos u objetos que han sido parte importante en la configuración del hombre ancestral y por supuesto, del hombre actual. La memoria conecta el pasado con el presente, es un elemento constitutivo de la identidad de las sociedades.

El presente corre a paso acelerado, impulsado por el progreso, principalmente por la tecnología; pero, no podemos dirigirnos hacia el futuro olvidando el pasado. La memoria colectiva, a través de lugares y objetos, deja una constancia de nuestro paso por la vida y provee las razones que explican nuestro comportamiento como personas y sociedades en el presente y sentará las bases de lo que seremos en el futuro.

Evolución.

De primera mano, al hablar de evolución nos viene a la mente la definición de Charles Darwin con respecto a los seres vivos, -la evolución es el cambio de características biológicas a lo largo de generaciones que permite la adaptación y la sobrevivencia de una especie-. De forma más amplia, es el cambio gradual o progresivo de algo para adaptarse a las circunstancias presentes.

Para la arquitectura, esta evolución está dada en su relación con la naturaleza, en su alineación con la vida, la conservación y la organización. Se vuelve un elemento

complementario e integral de entorno, adaptándose al ecosistema, interfiriendo de manera controlada en los procesos naturales.

Aun siendo una creación artificial, la arquitectura no debe ser antagonista de la naturaleza, sino un sistema estructural y constructivo que invite a esta a ser parte del espacio construido.

Arquitectura sustentable.

Llamada también “Arquitectura verde” es aquella que se lleva a cabo de tal manera que el impacto que sufre el entorno por la presencia de la construcción, sea mínimo. En este tipo de construcciones, se usan técnicas y materiales que preserven los elementos de la naturaleza -agua, aire, tierra, flora y fauna- al máximo.

La palabra sostenible proviene de la palabra inglesa “sustainable” usada por primera vez junto al término “development” (desarrollo), en la 42ª sesión de las Naciones Unidas, en 1987, cuando la primera ministra de Noruega habló sobre el empobrecimiento global y se empezó a debatir el deterioro medioambiental: “El desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades”.

Los principios de la arquitectura sustentable fueron sintetizados y presentados por la Escuela de Arquitectura y Planeamiento Urbano de la Universidad de Míchigan a finales de los años 90, en el documento “An Introduction to Sustainable Architecture”. (Kim, J., Rigdon, B. & Graves, J., 1998)

Una construcción será sustentable cuando evolucione, cuando pase del utilitarismo a su integración con todas las circunstancias que la rodea, cuando cumpla no solo con las

necesidades de los individuos y la sociedad; sino también, cuando aporte y permita convivir de forma respetuosa con el entorno donde se encuentra.

Chacana.

Poco se ha investigado y documentado sobre los conocimientos científicos de los pueblos andinos, todos los cronistas españoles que fueron los primeros en escribir sobre los *indios* que encontraron del otro lado del mundo y su cultura, los describen como incultos, idólatras y bárbaros; cualquier rasgo de conocimiento o cultura fue relacionado con su llegada, con su propia cultura. Más los pocos cronistas indígenas, como el aymara, Sayri Tupac Pachacuti Yamqui Salccamayhua, quien habla sobre la esencia del pensamiento andino y el conocimiento del cosmos, aleja a los pueblos precolombinos de esa visión rústica.

En un dibujo de dicho cronista, del altar de Coricancha, aparece por primera vez una prueba rotunda de “la importancia decisiva de la Cruz del Sur o Chacana dentro de la estructura ideológica andina” (Milla, C.1983, p.29) y por supuesto en su arquitectura.

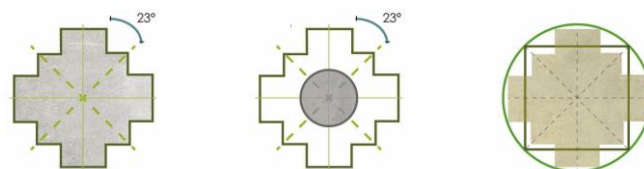
Se hace evidente que las culturas andinas ya poseían conocimientos astronómicos antes de la llegada de los españoles. La Cruz del Sur es una constelación del hemisferio austral que alcanza su mayor altura y visibilidad durante el mes de mayo, y sus cuatro estrellas principales, dispuestas en forma de cruz, señala casi exactamente los puntos cardinales cuando su eje mayor es vertical en el zenit.

De los textos históricos se infiere su importancia y la trascendencia de su culto: la ubicación del Tahuantinsuyo o *mancomunidad de los cuatro puntos cardinales* y la división de su territorio en cuatro regiones está relacionada con las cuatro estrellas principales de esta constelación. Por otro lado, la celebración del Intic Raymi, antiguamente se realizaba la

primera semana de mayo, cuando la constelación se encuentra en su punto más alto (Milla, C, 1983, p.35).

Si aceptamos la influencia de la Astronomía en las distintas culturas, podremos entender las diferencias de configuración mental que existen entre los seres humanos: mientras que el hemisferio norte está regido por la estrella Polar como único punto de referencia celeste, lo que generó una mentalidad analítico e individualista en el hombre anglosajón; el hemisferio sur está regido por la Cruz del Sur, con cuatro estrellas como referencia celeste, dando origen a una mentalidad colectivista con capacidad para la síntesis en el hombre andino.

Estas características estuvieron y siguen estando presentes en el pensamiento de cada uno los pueblos tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur y han sido ampliamente estudiada por las distintas ciencias sociales y por supuesto han probado su influencia en cada uno de los elementos que los estructuran como sociedades.



4 ELEMENTOS- 12 PUNTAS

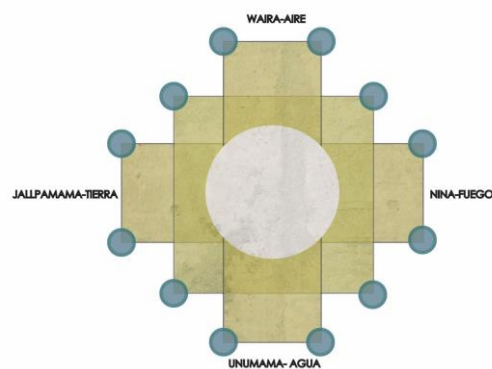


Figura 1: Análisis geometría de chacana. Elaboración propia

Experiencia.

Término muy usado en la actualidad, la experiencia se define de forma genérica como el conjunto de conocimiento que se obtienen a través de los sentidos. Ha sido definido por Kant hasta Hegel y pasando por múltiples y complicadas hipótesis, y la conclusión de todos estos estudios es que, la adquisición de una experiencia y su posterior traducción es compleja y subjetiva, ya que va sufriendo cambios a través del tiempo, la experiencia es un elemento y un proceso constitutivo del hombre y su presencia denota la misma existencia (Amengual. G., 2007).

A día de hoy, la experiencia se fundamenta en la interacción del individuo con todos elementos (personas, animales o cosas) que le rodean. La experiencia per se no tiene una valoración, la calidad y las características de la interacción son las que confieren un carácter positivo o negativo a la experiencia.

A través de la experiencia se puede reconocer, empatizar y generar acciones que aporten tanto a la persona como a la sociedad. Por lo tanto, la experiencia se debe diseñar, construir y evaluar.

Contexto Geográfico

“La geografía es la ciencia que nos permite saber exactamente cuántos kilómetros de patria debemos amar. Ni uno más ni uno menos.”

Jaume Perich

Tulipe es un pequeño poblado de aproximadamente 300 habitantes, localizado al noroccidente de la provincia de Pichincha, en la parroquia rural de Nanegalito, a 70 kilómetro de Quito.

Topográficamente, es un valle ondulado que limita al sur y el oeste con la cordillera del cerro Mirador y al norte con el cauce del río Guayllabamba. Su temperatura oscila entre los 17°C y los 22°C, con una estación seca entre julio y octubre; y con un promedio anual de precipitaciones de 3000 mm. Todas estas condiciones ambientales y geográficas que presenta Tulipe, sumado con la fertilidad de la tierra, fueron factores que atrajeron la llegada de colonos en los últimos 100 años, introduciendo la agricultura y la ganadería que ha despejado el 80% de la flora arbórea de la zona, sustituyéndola por caña de azúcar, aguacate, naranjas y pastizales (FONSAL, 2007).

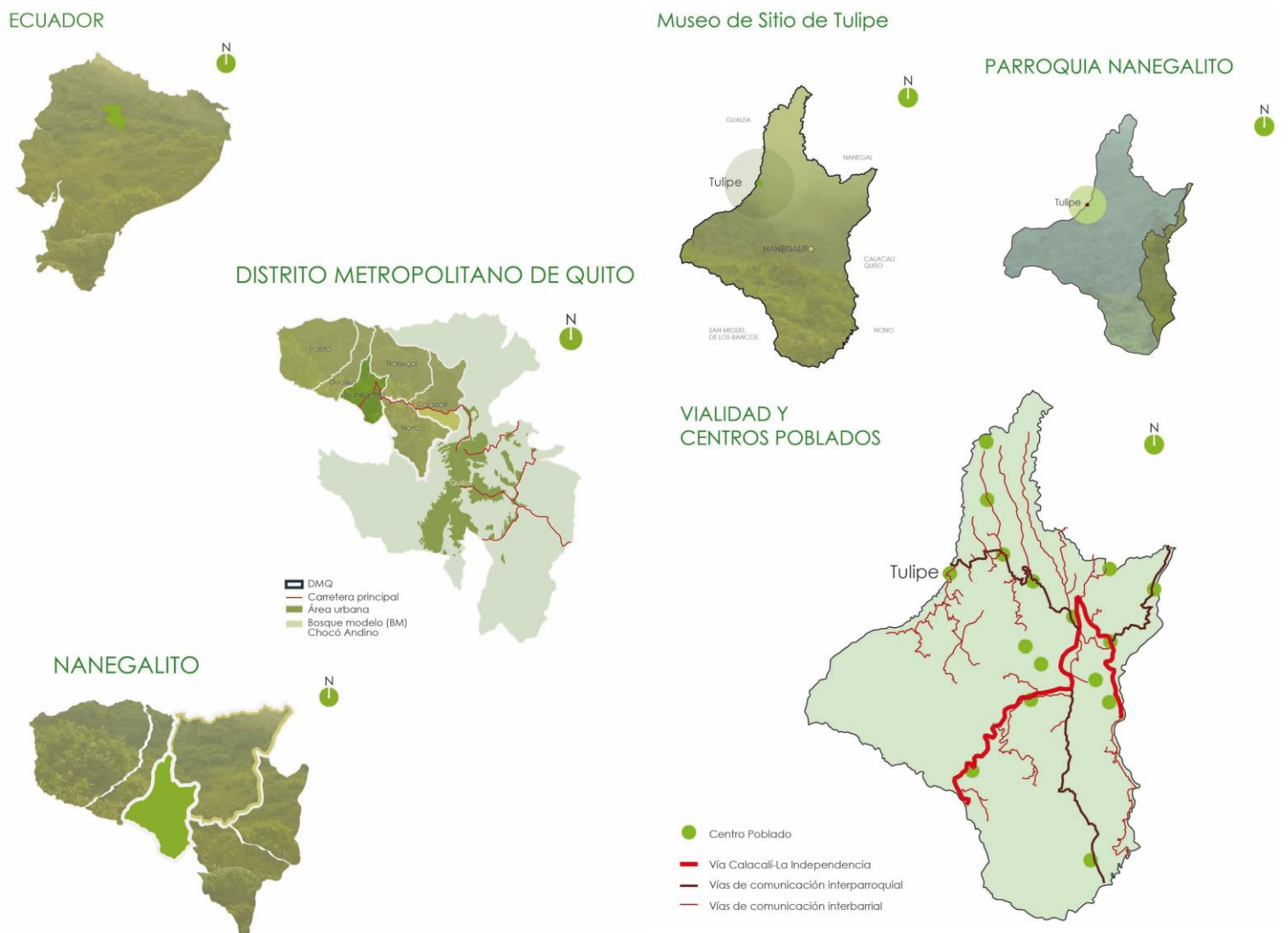


Figura 2: Análisis contexto. Elaboración propia

Al encontrarse en un bosque subtropical a 1500 sobre el nivel del mar, Tulipe es una zona verde y húmeda, con pequeños remanentes de bosques nublados de tipo primario, una vegetación secundaria donde podemos identificar una gran variedad de orquídeas típicas de la zona.

En cuanto a la fauna, al igual que toda la zona del noroccidente de Pichicha, posee una gran biodiversidad entre anfibios, reptiles y mariposas, pero lo más sobresaliente es su avifauna compuesta por 450 especies, de las cuales 39 corresponden a colibríes y 32 a aves endémicas, entre las que podemos señalar: el colibrí inca collajero, el tucán andino o el zumarrito pechinegro. Entre los mamíferos podemos encontrar el cuchuco andino, guatusas, guantas y el oso de anteojos, en peligro de extinción (Toscano, M. 2006).

Entre esta vegetación se encuentran recintos semi-subterráneos, tolas, petroglifos, antiguos camino y piscinas mimetizadas y que por mucho tiempo fueron ignoradas y olvidadas y que poco a poco los gobiernos locales están tratando de darles realce.

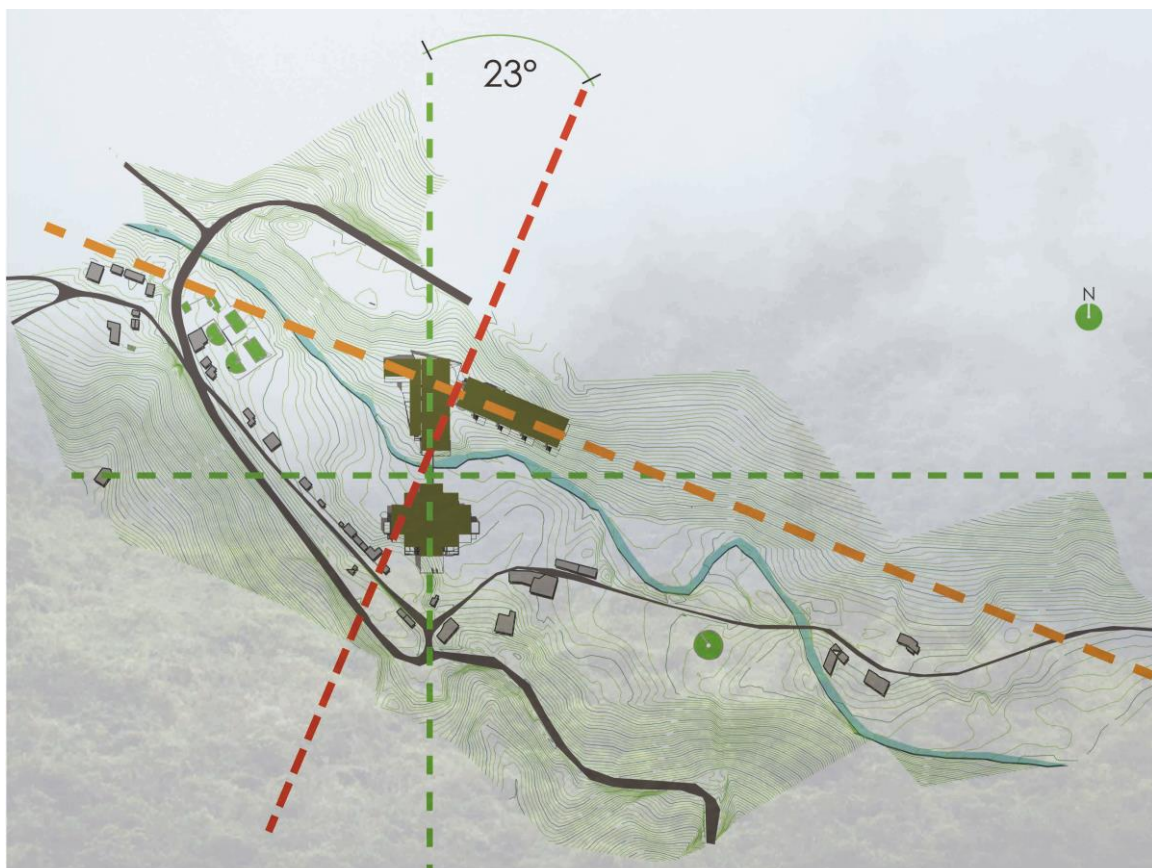


Figura 3: Análisis de Tulipe. Elaboración propia

Esta misma riqueza natural, que atrajo a jornaleros entre las décadas de los cincuenta y los setenta, para producir aguardiente y panela, fue la misma que hace más de dos mil años cautivó a etnias preincaicas, desde donde realizaron sus actividades agrícolas y comerciales. Uno de esos grupos sociales que se asentaron en este valle ondulado y fértil fueron los Yumbo, cuyos vestigios aguardan callados el momento que la sociedad los reconozca, para contar su historia perdida más allá de la memoria social contemporánea.



Museo de Sitio de Tulipe

Reseña

Tulipe significa Agua que baja de las tolas. El Museo de Sitio y Centro Ceremonial Tulipe es un santuario subtropical abierto en donde los Yumbos, antiguos pobladores de la zona, plasmaron sus conocimientos de arquitectura y geometría para honrar a sus dioses con ritos de purificación.

En Tulipe se encuentra siete estructuras hundidas: dos semicirculares, dos rectangulares, una cuadrada, una poligonal y una circular. Junto a estas estructuras de piedra y a lo largo del recorrido de los ríos, se halló petroglifos. Alrededor de este importante Centro Ceremonial se puede observar las Tolas.

A lo largo del recorrido se puede observar especies de flora y fauna características del sector.

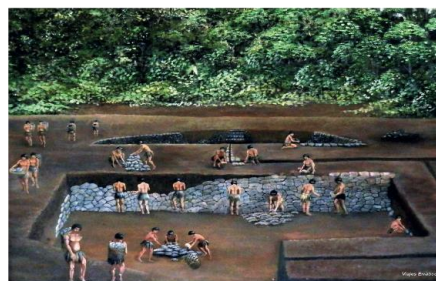


Figura 4: Fotos de Tulipe

Contexto histórico-cultural

“La historia es cuestión de supervivencia. Si no tuviéramos pasado, estaríamos desprovistos de la impresión que define a nuestro ser”.

Robert Burns

El vocablo Tulipe no tiene todavía un significado conclusivo, pero muchos estudiosos han analizado algunos elementos de los que podría provenir el término: de su ubicación, su cercanía al río, las tolas que limitan al descifrado centro ceremonial y de una aproximación al grupo lingüístico Macro Chibcha (FONSAL, 2007). La conclusión más aceptada es *-agua que baja de las tolas-* como lo determinan las páginas oficiales de del Instituto Metropolitano de Patrimonio (IMP). Por otra parte, los lugareños piensan que fue nombrado así por los tulipanes que existen en la zona. En cualquier caso, el significado oficial se acerca más a la lectura que se puede dar al entorno.

Este significado sugiere o permite una asociación cultural estrecha entre el contenido sagrado del agua que se depositaba en las estructuras hundidas de las piscinas y los montículos piramidales de las tolas que circundaban el centro ceremonial. Las evidencias arqueológicas, tanto de las tolas como de las piscinas y no se diga del río, están allí y se las puede comprobar. (FONSAL, 2007, p.14)

Este significado sugiere o permite una asociación cultural estrecha entre el contenido sagrado del agua que se depositaba en las estructuras hundidas de las piscinas y los montículos piramidales de las tolas que circundaban el centro ceremonial. Las evidencias arqueológicas, tanto de las tolas como de las piscinas y no se diga del río, están allí y se las puede comprobar. (FONSAL, 2007, p.14)

Las cuatro tolas a partir de las cuales, se presume, nace el nombre del lugar se encuentran ubicadas de forma clave, señalando los cuatro puntos cardinales y la orientación

del valle, por lo que podemos deducir, que sus constructores se guiaron por la astronomía, por la Chacana (constelación de la Cruz del Sur):

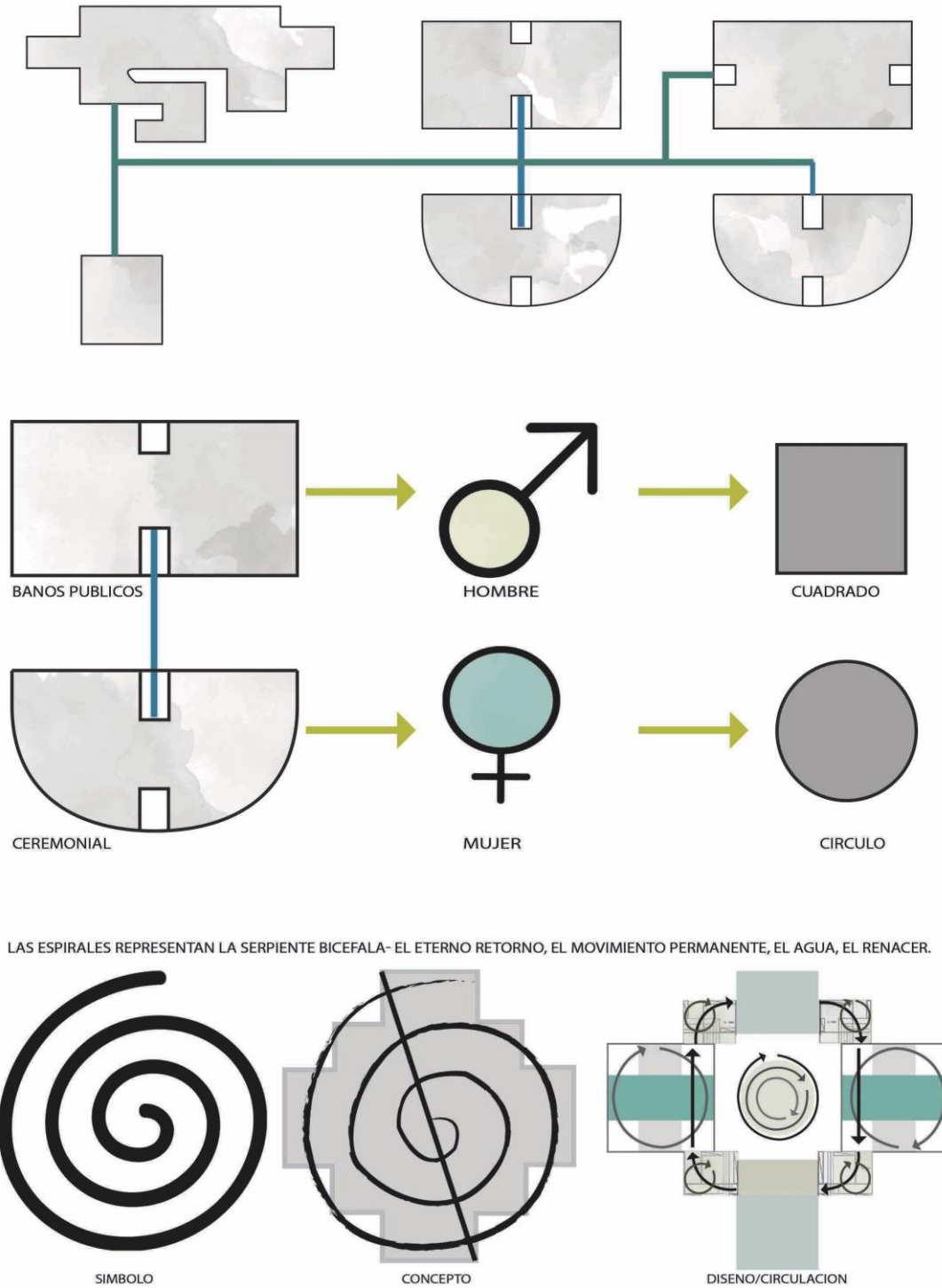


Figura 5: Análisis de Yumbos . Elaboración propia

Según la datación arqueológica, hace 1200 a.C. (periodo de Integración), la nación Yumbo comenzó a construir sus centros sagrados, destinados a la formación de sabios, culto a dioses cósmicos, estudio de la astronomía, planificación geométrico-ritual, medición y cálculo del tiempo. (FONSAL, 2007, p.14)

Los Yumbos fueron un grupo social, que por la localización privilegiada de su asentamiento, se dedicaba al comercio tanto con pueblos interandinos como costeros, compartió temporalidad y espacio con los Niguas, cultura hostil, con la que mantuvo relaciones relativamente buenas. Su actividad fue tan exitosa, que “fueron considerados como comerciantes de productos suntuarios y de primera necesidad, y respetados por sus altos conocimientos en medicina (herbolaria) hasta bien entrada la Colonia y en el periodo republicano, hasta principios del siglo XX” (FONSAL, 2007, p.14).

La presencia de los Incas no tuvo mayor influencia en el territorio Yumbo, se puede deducir de la evidencia arqueológica, pero el inicio de su decadencia coincide con el apareamiento de los mismos y se consolidaría con la presencia de los colonizadores españoles; de forma que, en 1570, al Ecuador se lo consideró un *país de paz*, cuando se produce la exterminación de los últimos grupos Yumbos que fueron sometidos a pagar altos tributos coloniales; por otro lado, se incrementa la necesidad de los quiteños de viajar a la costa para establecer comercio con los costeños, entonces empezaron a transitar por los antiguos trazados yumbos. Finalmente, la presencia de los españoles alteró irreversiblemente sus estructuras y por ende su componente místico-ritualista. Todos estos factores fueron extinguiendo a la nación Yumbo; para encontrar su fin irreversible, con la erupción del Pichicha en 1660, la región de Tulipe quedó devastada y prácticamente inhabitable.

Los monumentos, que hoy permanecen como discretos testigos, son la memoria de un pueblo con un conocimiento adelantado de los astros y la bóveda celeste; de la lectura de estos vestigios se puede inferir, por un lado, la utilización de una geometría sagrada; y por

otro, la conceptualización simbólica de este pueblo, la cual fue trasladada a la arquitectura y a cada una de las áreas de su diario vivir, y que está todavía impregnada en la construcción de cada una de las partes de este recinto ceremonial.

Por las condiciones ecológicas y la técnica de construcción que fue utilizada, estas estructuras se encuentran en buen estado. Los recintos semi-subterráneos son estructuras hundidas, que presentan en su construcción figuras como círculos, rectángulos o polígonos de manera organizada, las cuales transformaron las colinas en terrazas de forma armónica unidas por canales con una funcionalidad hidráulica.

Las tolas como ya se ha dicho, señalan los puntos cardinales; además, la orientación de sus rampas de acceso señala la dirección del valle sagrado donde se encuentran las piscinas. “Por su ubicación y esta última característica se deduce que cumplían un papel de *guardianes del valle sagrado de Tulipe*” (FONSAL, 2007, p. 15).

La forma circular, símbolo de eternidad y del ciclo de la vida, es predominante en la construcción del gran templo circular conocido como la *piscina 8*, por lo que se cree que los Yumbos eran conscientes de sus atributos. (FONSAL, 2007). Por medio de experimentos y observaciones actuales se ha llegado a concluir que esta estructura era un observatorio del sol y la luna.

Por otro lado, en las cuatro primeras piscinas se observa el uso de la cruz cuadrada, la cual es “una figura geométrica utilizada como símbolo “ordenador” de los conceptos matemáticos religiosos en el mundo andino” (Milla, C. 1983, p. 19).

Estos descubrimientos, de forma general, nos confirman una lógica geométrica aplicada en la arquitectura andina, concretada en la construcción de este centro ceremonial y que en conjunto con el hecho de que Tulipe es un territorio por donde pasa la línea ecuatorial,

tiene una función más allá de lo simplemente utilitario para pasar a cumplir una función didáctica-científica.

Los rasgos arquitectónicos ancestrales presentados, serán utilizados en la construcción del Complejo arquitectónico de tal manera que se pueda preservar la memoria y llegue a constituirse para su población, el Ecuador y el mundo entero, en un recordatorio permanente de su riqueza intelectual y generar un sentimiento de orgullo de las raíces andinas en los habitantes de la región.

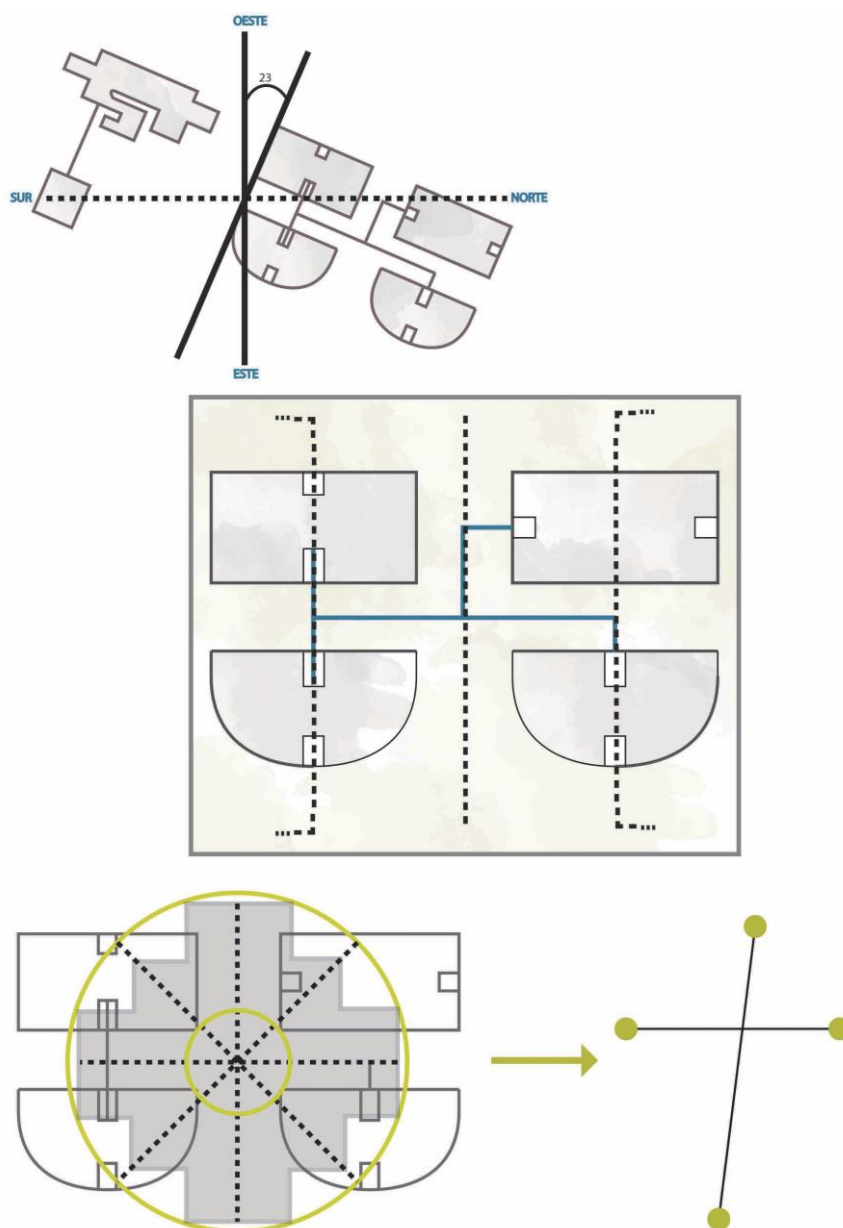


Figura 5: Análisis Piscinas Yumbos . Elaboración propia

DESARROLLO DEL TEMA

Precedentes

El Lugar de la Memoria Sandra Barclay Jean Pierre.

El proyecto se encuentra en la ciudad de Lima en la intersección entre el océano y la ciudad. Un terreno interesante rodeado de acantilados y miradores naturales hace que la forma responda a su entorno insertándose en un farallón natural y respondiendo al desnivel de la topografía. El edificio se prolonga hasta el límite con la calle para seguir el patrón de quebradas y muros que están frente al mar.

La morfología nace de resolver las necesidades del programa tanto como las climáticas y constructivas. Las paredes son de hormigón armado y cemento pulido para mimetizarse con el entorno y generar una piel para el edificio. Se buscaba generar un espacio de exhibición e investigación permanente en el cual nunca se olvide los daños causados y las muertes de miles de inocentes de la guerrilla del "Sendero Luminoso". Para recordar estos eventos se perforaron las paredes interiores como representación de las balas y los conflictos armados de la época.

Un edificio monumental que no opaca sino se une a su entorno como una pieza más del rompecabezas. Un lugar para recordar y recorrer y descubrir los espacios de una manera simbólica, como un viaje a través del tiempo. Así se recuerda a todas las víctimas de la violencia y se convierte en lugar de la memoria en un espacio de inclusión y respeto al ser humano y a la naturaleza.

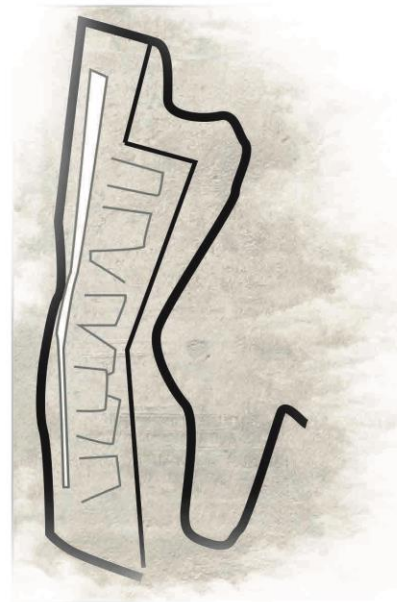
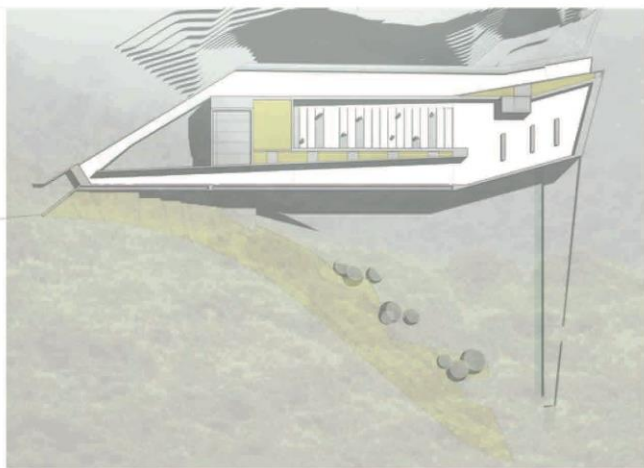


Figura 7: Análisis El Lugar de la Memoria . Elaboración propia

Salk institute Luis Khan.

El Propósito fundamental del proyecto es la interacción entre el humano y lo divino a través de la ciencia. Se busca la monumentalidad dentro de la simplicidad en el diseño con dos volúmenes principales separados por una gran plaza que conecta al individuo con la naturaleza. El concepto parte de un eje principal que aparenta ser infinito y dos edificios paralelos que alternan entre áreas servidas y servidores.

La estructura regular, la repetición entre módulos y su simetría desde el diseño hasta los detalles constructivos cumplen con la idea de monumentalidad. Se refleja la pureza de los materiales y su geometría sin quitar la jerarquía del paisaje. El gran vacío simboliza todo lo que falta por descubrir en la ciencia y la relación entre el humano y el universo.

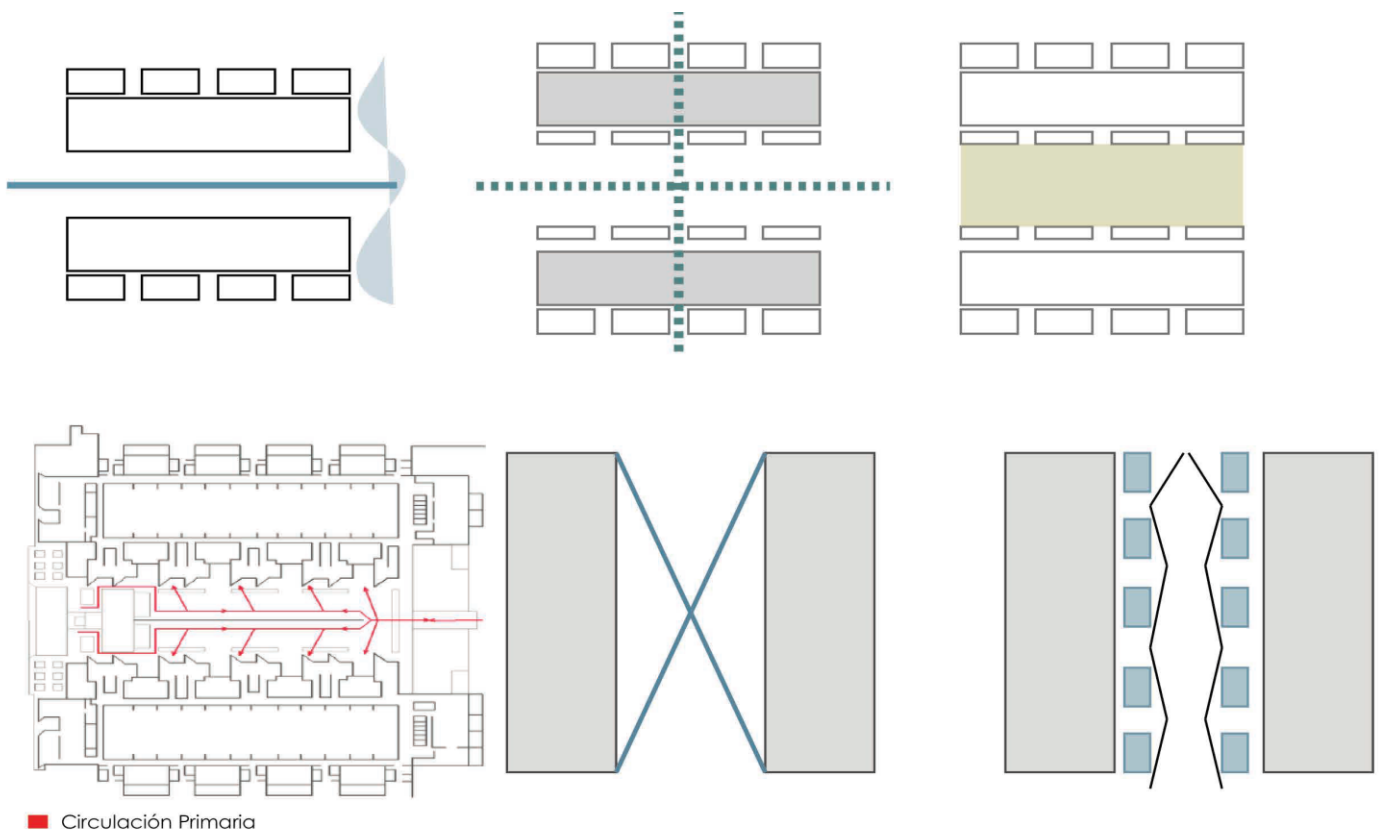


Figura 8: Análisis Salk Institute . Elaboración propia

Termas de Vals Peter Zumthor.

El proyecto se implanta en un escenario natural sin haber sido antes agredido por el hombre. El concepto principal se basa en el límite y el traslape entre el interior y exterior. El edificio debía responder a la geografía y topografía, convertirse en un sólido que contenga las fuentes termales.

Los espacios se ordenan de una forma radial, nacen desde el centro y van creciendo hacia los límites del volumen. Además, cada zona se subdivide y se fragmenta generando otros ambientes que enfatizan los recorridos y generan experiencias hacia los baños termales. El visitante se convierte en parte activa del edificio esta en cambio constante, en movimiento, mientras que el edificio es un sólido que permanece en el tiempo y deja que los momentos pasen dentro de él.

Los volúmenes imitan la naturaleza y se mimetizan con las rocas y el verde de las montañas. Los volúmenes secundarios son todos únicos y especiales en el diseño y experiencias arquitectónicas. Los colores, el tamaño, la altura, y la vista es cambiante en todos. El exterior se enmarca con las aperturas que genera esta agrupación de llenos y vacíos enfatizando la belleza de su entorno sin poder acceder a esta. Mientras que el edificio es el que contiene a las termas y sus visitantes, son las montañas de alrededor el elemento jerárquico que domina al proyecto y crea un límite entre lo natural y lo construido.

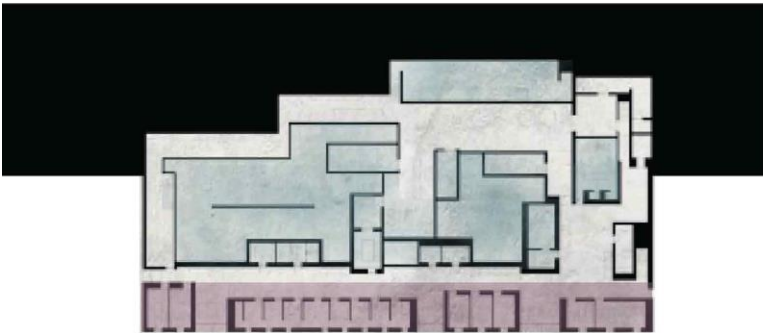
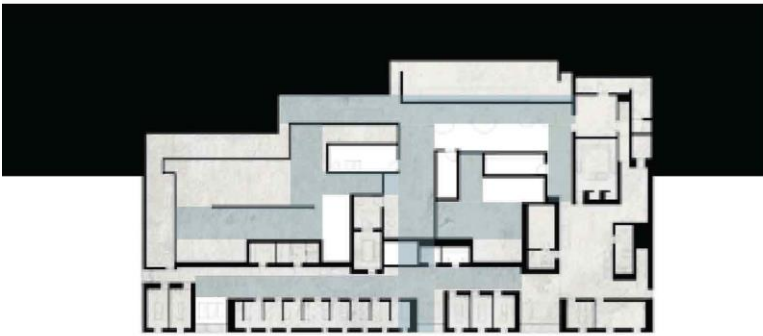
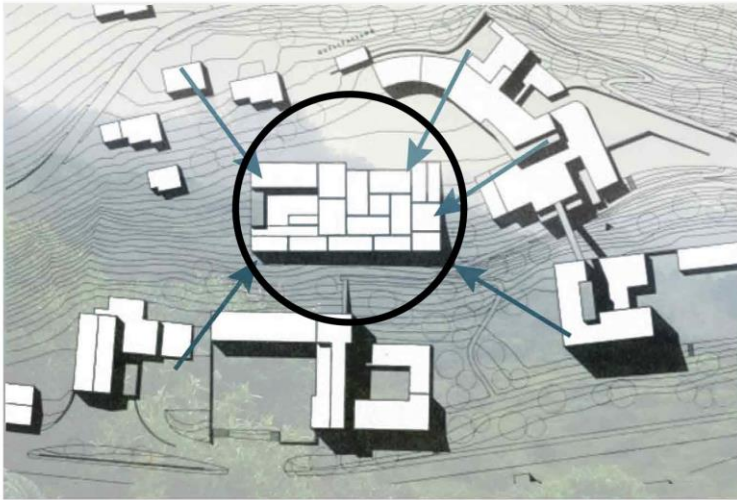


Figura 9: Análisis Termas de Vals . Elaboración propia

Rogelio Salmona.

“El espacio debe ser colectivo. Su apropiación es una necesidad imperativa, porque él juega un papel fundamental en las relaciones sociales. Dentro de las limitaciones del avance tecnológico, ese espacio permanece como un vínculo sobreviviente para las relaciones inmanentes de la comunidad”

Rogelio Salmona

La arquitectura de Rogelio Salmona se basa en establecer una relación directa con el entorno urbano y preocuparse por la ciudad. La geometría de sus proyectos no solo regula los espacios interiores sino es la herramienta principal para conectar el contexto con la arquitectura. Se genera un orden entre los elementos y una retícula que comienza a liberarse con el uso de plazas y caminos urbanos también llamados “experiencias”. Es en esos lugares donde convergen las personas y las actividades diarias, donde las áreas publicas se tejen con el resto de la ciudad y la arquitectura se relaciona directamente con el exterior. Los espacios colectivos que propone Salmona igualmente están estructurados por una geometría lógica y simétrica, son vacíos diseñados y conectados entre si para generar interacciones sociales y promover el contacto entre individuos dentro de cada Ciudad.



Figura 10: Plazas Rogelio Salmona.

Análisis de Programa

“La arquitectura es vida, o por lo menos es la vida misma tomando forma y por lo tanto es el documento más sincero de la vida tal como fue vivida siempre”.

Frank Lloyd Wright



Figura 11: Vista Exterior Proyecto . Elaboración propia

Todas las cosas que nos rodean tienen cierta influencia en nuestros pensamientos, los cuales determinarán nuestro comportamiento, nuestra interacción con la vida; dicho de otra manera, la forma como nos relacionamos con todo lo que nos rodea. La arquitectura no es una excepción, sufre la misma influencia que cualquier otro campo de interacción del ser humano: el arquitecto se nutre primero de su bagaje personal: valores, memoria, cultura; luego de cada una de las experiencias sensoriales que experimenta; después, de cada uno de los conocimientos adquiridos, para de esta manera integrarlas a sus creaciones.

Esta dinámica fue claramente estudiada y comprobada por Steen Eiler Rasmussen. De igual manera que la pintura y la escultura, la arquitectura fue considerada parte de las “Bellas Artes” durante el renacimiento, no solo eran expresiones de lo que se consideraba “bello” durante ese periodo, sino que también provocaban impresiones, lo que se conoce actualmente como la experiencia del observador.

Pero hay características de la arquitectura que la apartan de la simple experiencia estética subjetiva de la escultura y pintura; para llevarla a una experiencia más colectiva, integral y compleja.

Mientras que la escultura y la pintura nacen de un proceso creativo personal que se cristaliza a través de las manos de su autor; el arquitecto es solo uno de los actores de la creación de una estructura, es únicamente su director. Él entrega unos planos que representan la conceptualización de un espacio para que otros la ejecuten, le den forma, lo hagan una realidad; y en ese proceso colectivo, la estructura se sigue enriqueciendo de otras visiones, para finalmente convertirse en un escenario donde se desarrollará las actividades de la vida.

Por otro lado, la arquitectura más allá de un carácter estético, tiene un carácter funcional, cualidad que la aleja de las otras dos artes: trabaja con las formas y el color como la escultura y la pintura; pero, en conjunto “resuelve problemas prácticos, crea herramientas o instrumentos para los seres humanos, y la utilidad desempeña un valor decisivo en su valoración” (Rasmussen, 2007, p.16). Es decir, hay un componente adicional que otorga más o menos valor a la experiencia.

La arquitectura es un sistema complejo, en el que convergen muchas variables, “el ser humano es el único que configura viviendas que cambian según las necesidades, el clima y los hábitos culturales” (Rasmussen, 2007, p. 32). Y esto sucede porque al hombre le gusta

dar forma a todo lo que lo rodea, traerlo al plano subjetivo de tal manera de crear un vínculo con el entorno, que le genere un sentido de pertenencia y también como un medio de expresión, “los seres humanos construyen para satisfacer una necesidad, pero aun así expresan sentimientos y valores” (Roth, L. 1993, p. 4).

Rasmussen, a través de su análisis, establece algunos elementos que favorece esta conexión de la construcción con el observador como: los sólidos y cavidades, el contraste, los planos de color, las escalas y proporciones, el ritmo, la textura, el sonido o la luz natural. Todos estos elementos y una conclusión similar sobre la íntima relación arquitectura-hombre (experiencia), fue propuesto por Leland M. Roth en *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*.

En la ejecución de este proyecto, se utilizarán principalmente los contrastes, las texturas y la luz natural como vehículos de esa experiencia.

Efecto de contraste.

Con una arquitectura típicamente utilitarista, ajustada a los tiempos actuales, los pocos centros de investigación del Ecuador mantienen una homogeneidad en sus formas; para que la arquitectura pase a ser una experiencia sensorial se “debe utilizar formas y combinaciones que no dejen escapar fácilmente al espectador, sino que le obliguen a mantener una observación activa”. (Rasmussen, 2007, p.54)

El uso de la geometría sagrada, a través de la chacana, base arquitectónica del proyecto, con el uso de volúmenes en los recintos y la estética del paseo que los une, proveen el efecto de contraste buscando llamar la atención del visitante, dándole vistosidad a la arquitectura. De igual manera, la combinación de formas circulares y poliédricas en la estructura de centro de investigación, pondrán de manifiesto un contraste que ya está

presente en el centro ceremonial de los Yumbos; además los volúmenes que se utilizarán sobresaldrán unos de otros, acentuar este elemento.

De igual manera, la forma de cruz del centro pretende provocar la imaginación del observador, para que lo transporte al pasado, a sus raíces; mientras que los materiales lo llevarán a identificarse con la naturaleza que en ese momento lo está rodeando. Este contraste poderoso entre pasado y el presente, enriquecerá el contexto si se logra establecer una conexión coherente.

Textura.

Esta característica va ligada a los materiales de la construcción y provee una experiencia sensorial doble: tanto a la vista como al tacto. “La selección de los materiales y sus uniones sea para sugerir solidez y materialidad o bien espiritualidad o despojamiento de cualidades materiales, forman parte de la visión que una cultura tiene de sí misma y de su relación con la historia” (Roth, L., 1993, p. 45).

Las texturas tienen un significado, hablan, persuaden. Así, el uso de materiales que ya fueron utilizados en la construcción de los templos ceremoniales, provocará un sentimiento de unión y entendimiento con los habitantes que un día los ocuparon. De igual manera, el uso de materiales que no alteren la naturaleza circundante estimulará la simpatía con el medio ambiente y la necesidad de su preservación.

El correcto uso de materiales puede transportar al visitante por un sinnúmero de sensaciones que finalmente cumplirán con el macro objetivo del proyecto: la conservación de la memoria y de la naturaleza.

La luz natural.

Este elemento cotidiano, de cambio constante, será de vital importancia para el proyecto. Hay que reconocer que es el único difícil de predecir y de controlar, y “es de una importancia decisiva en la experiencia de la arquitectura” (Rasmussen, 2007, p.153). Un lugar iluminado con luz natural da la sensación de libertad, de vida y resalta la belleza de cualquier paisaje. El Ecuador, por encontrarse en la mitad del mundo recibe constantemente 12 horas de luz solar, lo cual constituye una gran ventaja al momento de la utilización de este recurso.

La luz se ha usado desde tiempos antiguos como elemento generador de sensaciones y a pesar de su importancia es muchas veces dejado de lado e inclusive ignorado. Como enuncia Alberto Campo (2009), "La luz es el material más hermoso, rico y el más lujoso utilizado por los arquitectos. El único problema es que se nos da gratuitamente, que está al alcance de todos y que entonces no se valora suficientemente" (p.69).

Para Le Corbusier la luz construye el tiempo y el espacio, a partir de un estudio profundo de ella, le da sentido a la colocación de determinada manera de la luz artificial, “en la obra de Le Corbusier el trabajo de la luz tuvo este sentido compositivo –o de juego–, cuyas reglas pueden verse tanto en el uso de la luz natural como de la artificial” (Vásquez, C. 2010, p. 20). También sostiene que dejar pasar el sol y la luz a raudales ayudan a alcanzar la armonía, alcanzar la serenidad y el deseo de acción (Le Corbusier, 1972).

Cualquier proyecto será exitoso o perderá sentido, dependiendo de cuan inteligente sea el arquitecto al momento de manejar este elemento; es importante recordar que, en el campo sensorial, la luz permite la interacción del hombre con el entorno; a través de ella se fijan en la retina del observador los momentos y los espacios que lo llevaran a vivir una experiencia.

Como ya se había puntualizado, la memoria y la naturaleza son los ejes transversales de este proyecto, por lo que es importante conceptualizar su relación con la arquitectura.

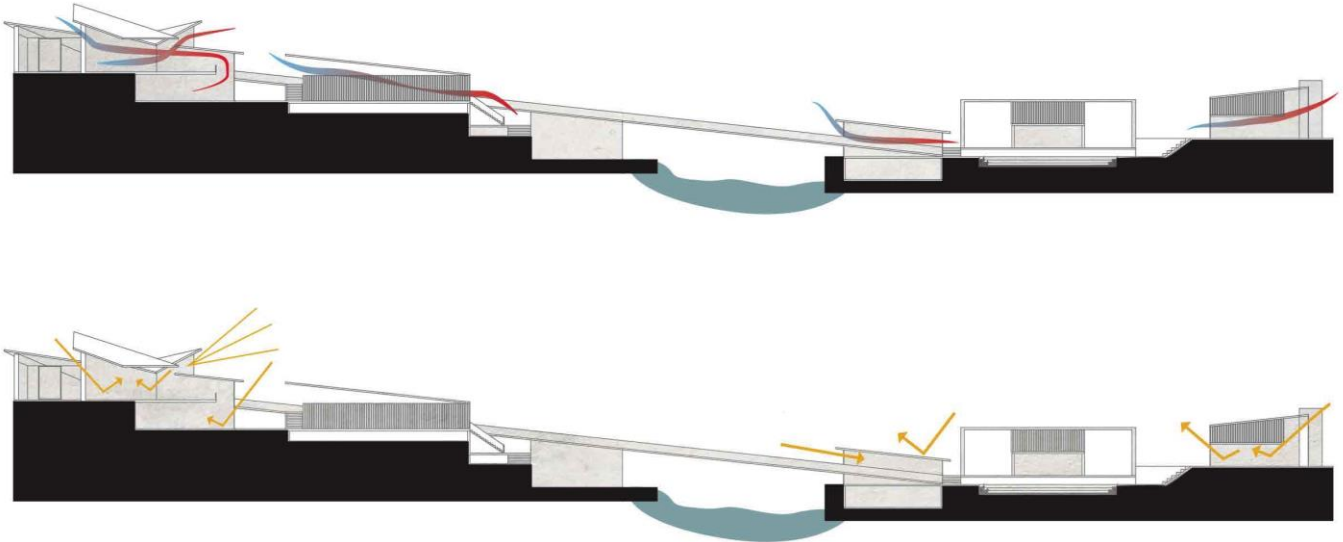


Figura 12: Análisis Luz Natural . Elaboración propia

Arquitectura y memoria

“Es responsabilidad del arquitecto, entre tantas otras, el permanecer en contacto estrecho con la cultura de su sociedad, de interpretar los conceptos y los símbolos y de expresarlos en formas funcionales”.

Unión Internacional de Arquitectos

Primera conferencia regional, Kuala-Lumpur, 1977

La arquitectura no nace sola, tiene su principal punto de apoyo en la cultura, la cual está principalmente alimentada con la memoria, esos pedazos de pasado que van moldeando cada uno de los acontecimientos de la vida de una sociedad. “Nuestro presente es el punto de encuentro entre el pasado como memoria y el futuro como proyecto: nuestras acciones y nuestras obras se originan en el pasado, pero tienden hacia el futuro” (Muñoz. A., 1957, p. 83).

La memoria es un elemento importante en la arquitectura. Así lo expresó Mario Botta (2014), en su ponencia al recibir el premio “Javier Carvajal” de la Universidad de Navarra:

El proyecto arquitectónico se convierte en transformación social y colectiva de la naturaleza. Es casi imposible encontrar una obra arquitectónica que sea sólo auto-referencial; antes, al contrario, se da siempre el encuentro con el contexto histórico y geográfico, con el que se establece un diálogo, una confrontación, que origina una nueva relación espacial. Las esperanzas y necesidades de un proyecto llegan a un sitio que a su vez se convierte en una parte constitutiva de la obra construida. (p.92)

Es el pasado el que guía a los pueblos a su presente, en pocas palabras, el que determina su contemporaneidad. Los hechos arquitectónicos se vuelven objetos culturales en los que se transparentan partes de la historia del entorno donde se encuentra.

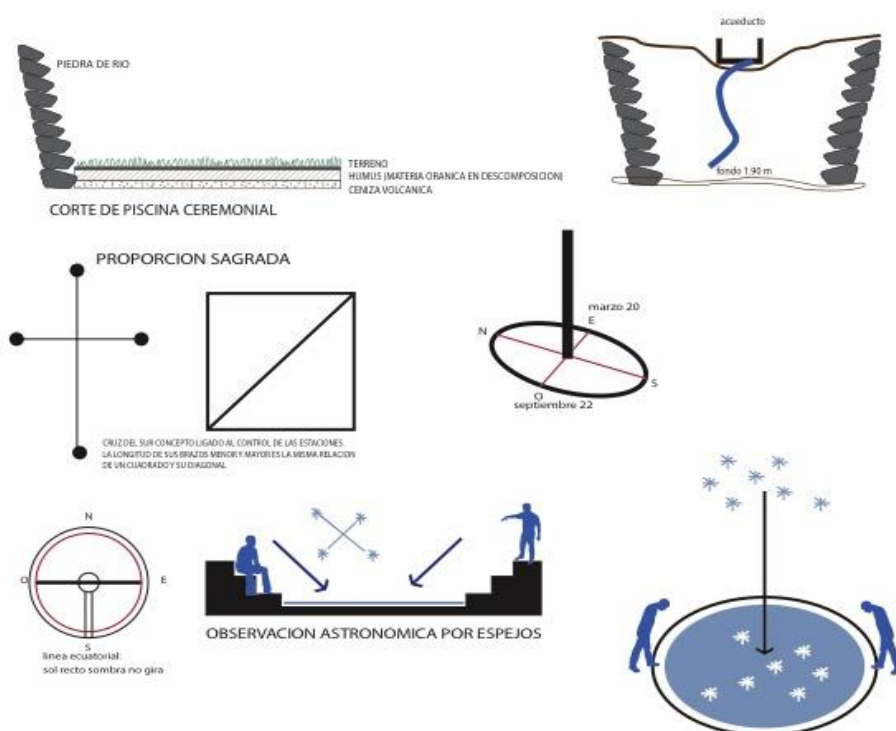


Figura 13: Análisis observatorios Yumbos . Elaboración propia

Arquitectura y naturaleza

“La arquitectura es una lucha constante entre hombre y naturaleza, la lucha para poseerla. El primer acto de la arquitectura es poner una piedra en el suelo. Ese acto transforma una condición de la naturaleza en una condición de la cultura; es un acto sagrado”.

Mario Botta.

Estos dos conceptos se unen en la arquitectura sostenible, y aunque pareciera que los dos términos -arquitectura y naturaleza- son contrapuestos porque han tenido muchos problemas a lo largo de la historia; actualmente, es necesaria su convergencia en aras de la sobrevivencia de los seres humanos.

En cuanto al campo estético, también muchas veces presentan dicotomías, mientras la arquitectura da la sensación de artificialidad, rigidez, imposición; la naturaleza transmite continuidad, sinceridad, libertad. Para lograr que estas dos sensaciones antagónicas converjan en una experiencia positiva, Le Corbusier propuso el término de *promenade*, o recorrido por la naturaleza con fin estético, infiriendo de sus descripciones, se lo conceptualiza como “un itinerario que se desarrolla con gran variedad”. (Saldarriaga, 2014, p.116). Aunque esta descripción lineal que nos hacen los paseos, por sus componentes parezca una técnica arquitectónica moderna, tiene sus bases en la arquitectura antigua, en esa necesidad de secuencia, de continuidad, de establecer un camino para alcanzar un objetivo, que ha estado presente en el pensamiento del ser humano desde siempre. Por ejemplo, en el centro ceremonial de los Yumbos, a partir de las tolas se desarrollan veredas o paseos que conducen a las piscinas ceremoniales y que van transmitiendo esa sensación de recorrido hacia lo sagrado.

La introducción de esta técnica en el proyecto podría parecer apartada de la naturaleza que se encuentra en el entorno e inclusive se podría pensar que chocarían con la estética de las rampas de acceso al complejo sagrado o los antiguos caminos todavía existente y que toman la forma de un paseo por la vegetación; sin embargo, toda su estructura está pensadas para que aporte y sea una prolongación de la naturaleza que la rodea.

Para que un paseo arquitectónico cumpla su cometido debe tener un objetivo concreto, que en el caso de este proyecto es la conexión entre la estructura del centro de investigación con el hotel, de tal manera que provean una experiencia de unidad entre los espacios y también con el entorno.

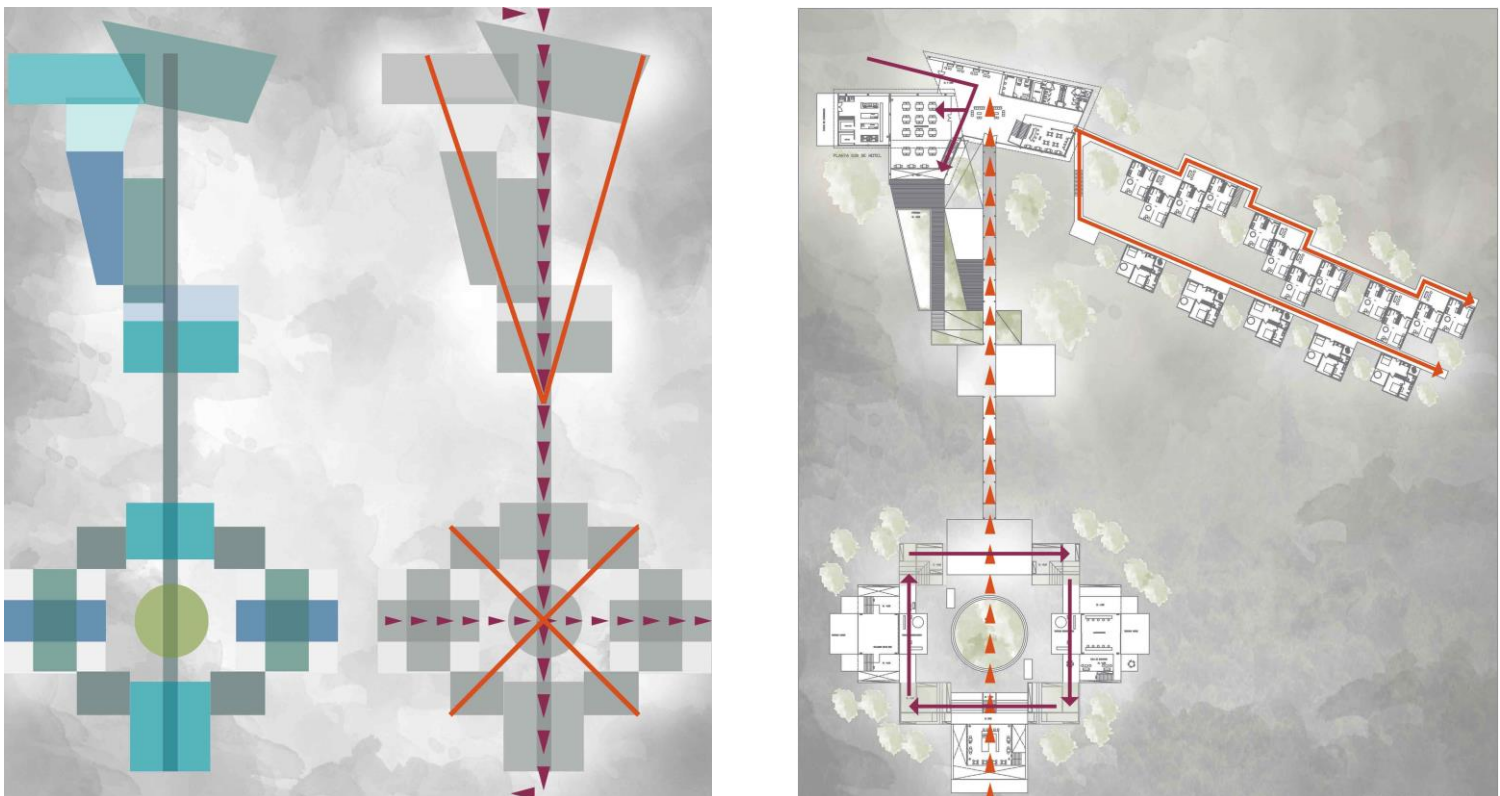


Figura 14: Diagrama Simetría y geometría . Elaboración propia

Desarrollo del Diseño

LODGE-TULIPE

ZONAS	ESPACIOS	SUBESPACIOS	NUMERO	AREAS
ADMINISTRACION	AREA ADMINISTRATIVA	RECEPCION	1	20m2
		OFICINA	1	18m2
		BANOS	2	22m2
		SALA DE ESPERA	1	60m2
HOSPEDAJE	DORMITORIOS	DORMITORIOS DOBLES	12	50m2
		SUITES	5	80m2
AREAS SOCIALES	INTERIORES	BIBLIOTECA	1	92m2
		SALA DE JUEGOS	1	150m2
		BAR DE PISCINA	1	105m2
	EXTERIORES	DECK ASOLEAMIENTO	1	175m2
		MIRADOR	1	110m2
AREA RELAJACION	SPA	BANOS	2	45m2
		SALA DE MASAJES	2	9m2
		AREA HUMEDA	1	200m2
	PISCINA EXTERIOR	PISCINA EXTERIOR	1	120m2
RESTAURANTE	RESTAURANTE PRINCIPAL	COCINA	1	95m2
		ALMACENAMIENTO	2	10m2
		CONTROL DE CALIDAD	1	25m2
		AREA DE MESAS	1	230m2
		BAR	1	60m2
	BAR INTERIOR	SALA INTERIOR	1	50m2
	AREAS DE APOYO	SERVICIOS	BODEGAS	2
AREA DE MAQUINAS			1	150m2
PARQUEADEROS			40	15m2
UTILERIA			1	80m2
CALDERO PRINCIPAL			1	70m2
CUARTO ELECTRICO			1	30m2
EQUIPOS PISCINA			1	30m2
AREA DE LAVADO			1	50m2
AREA DE PLANCHA			1	50m2
BANOS EMPLEADOS			2	30m2
SALA DESCANZO SERVICIO			1	40m2
CIRCULACION			CIRCULACION	TOTAL

AREA TOTAL 4,760m2

CENTRO DE INTERPRETACION

ZONAS	ESPACIOS	SUBESPACIOS	NUMERO	AREAS
AREAS DE APOYO	SERVICIOS	RECEPCION	1	50m2
		BAÑOS PUBLICOS	4	12m2
		BODEGAS	2	12m2
		ESTACIONAMIENTOS	PUBLICO	30
EXHIBICIONES	LOBBY	GALERIA	1	90m2
	SALAS DE EXHIBICIONES	SALAS	6	110m2
AREAS SOCIALES	CAFETERIA	TERRAZA EXTERIOR	1	46m2
		AREA DE MESAS	1	90m2
	AREAS MULTIUSO	AUDITORIO	1	250m2
		BIBLIOTECA	1	42m2
OBSERVATORIOS	CIRCULO CENTRAL	OBSERVATORIO	1	190m2
	TERRAZAS	TERRAZAS OBSERVACION	2	70m2
		TERRAZAS INTERPRETACION	2	70m2
		PLAZAS- CAMINOS	4	120m2
		PARQUE CENTRAL	1	600m2

AREA TOTAL UTIL 3,300m2

Tabla 1: Cuadro de areas

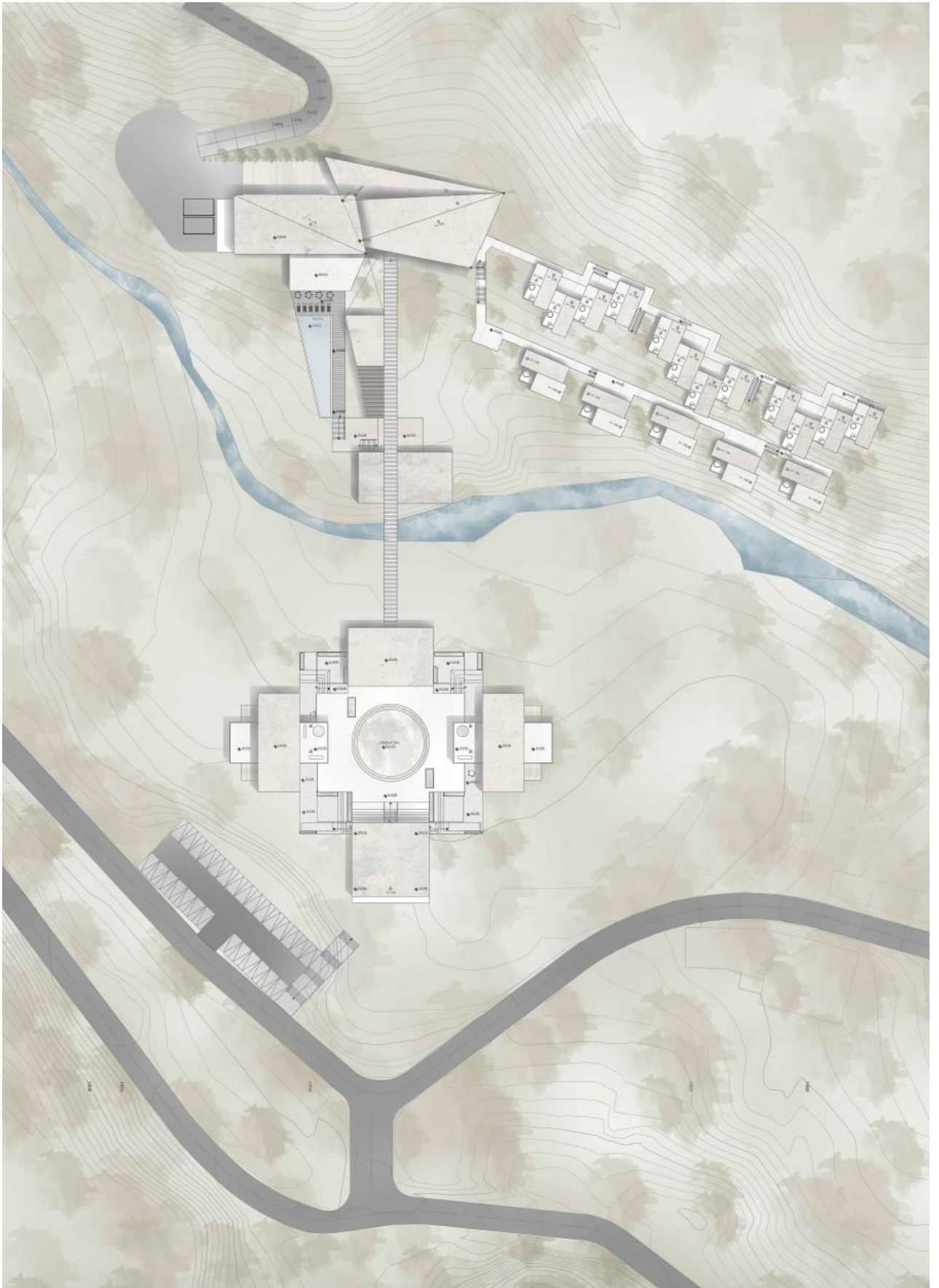


Figura 15: Implantación . Elaboración propia

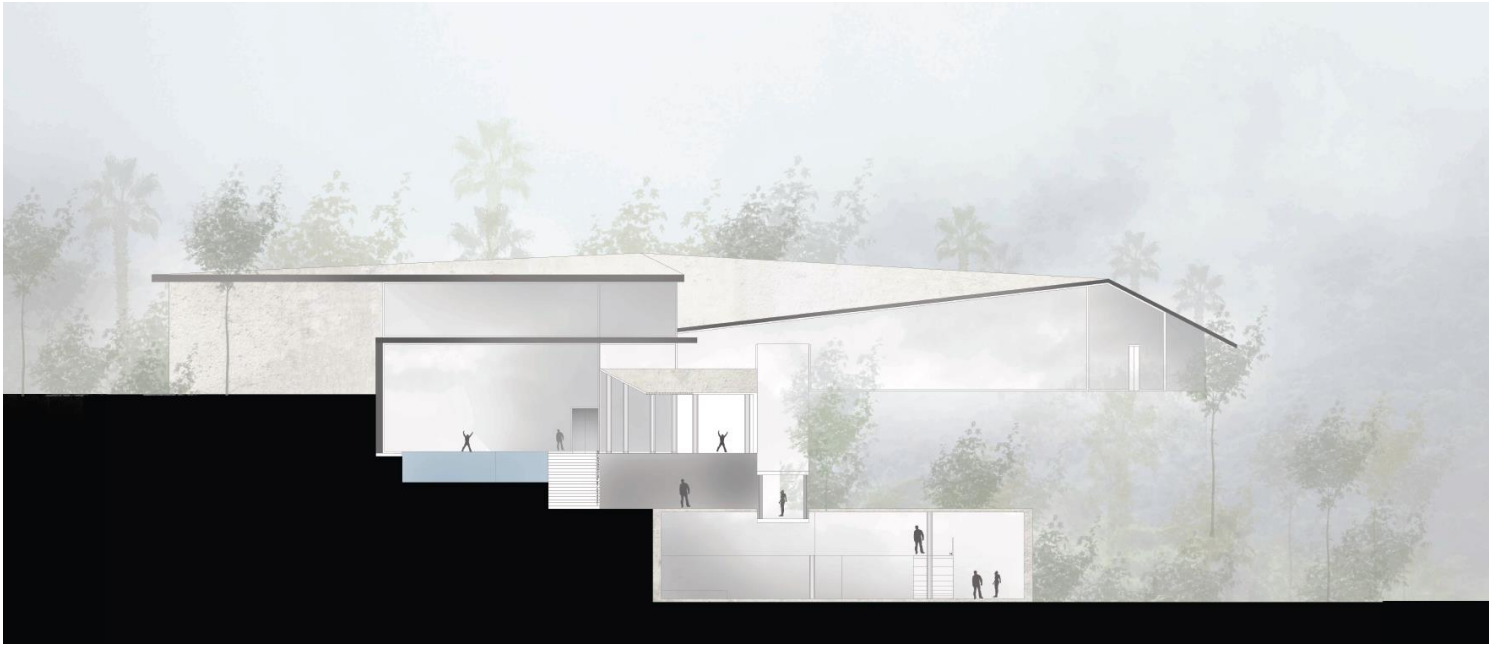


Figura 16: Fachada Este . Elaboración propia



Figura 17: Corte-Fachada . Elaboración propia



Figura 18:Habitaciones . Elaboración propia



Figura 19:corte transversal . Elaboración propia



Figura 20:habitaciones . Elaboración propia

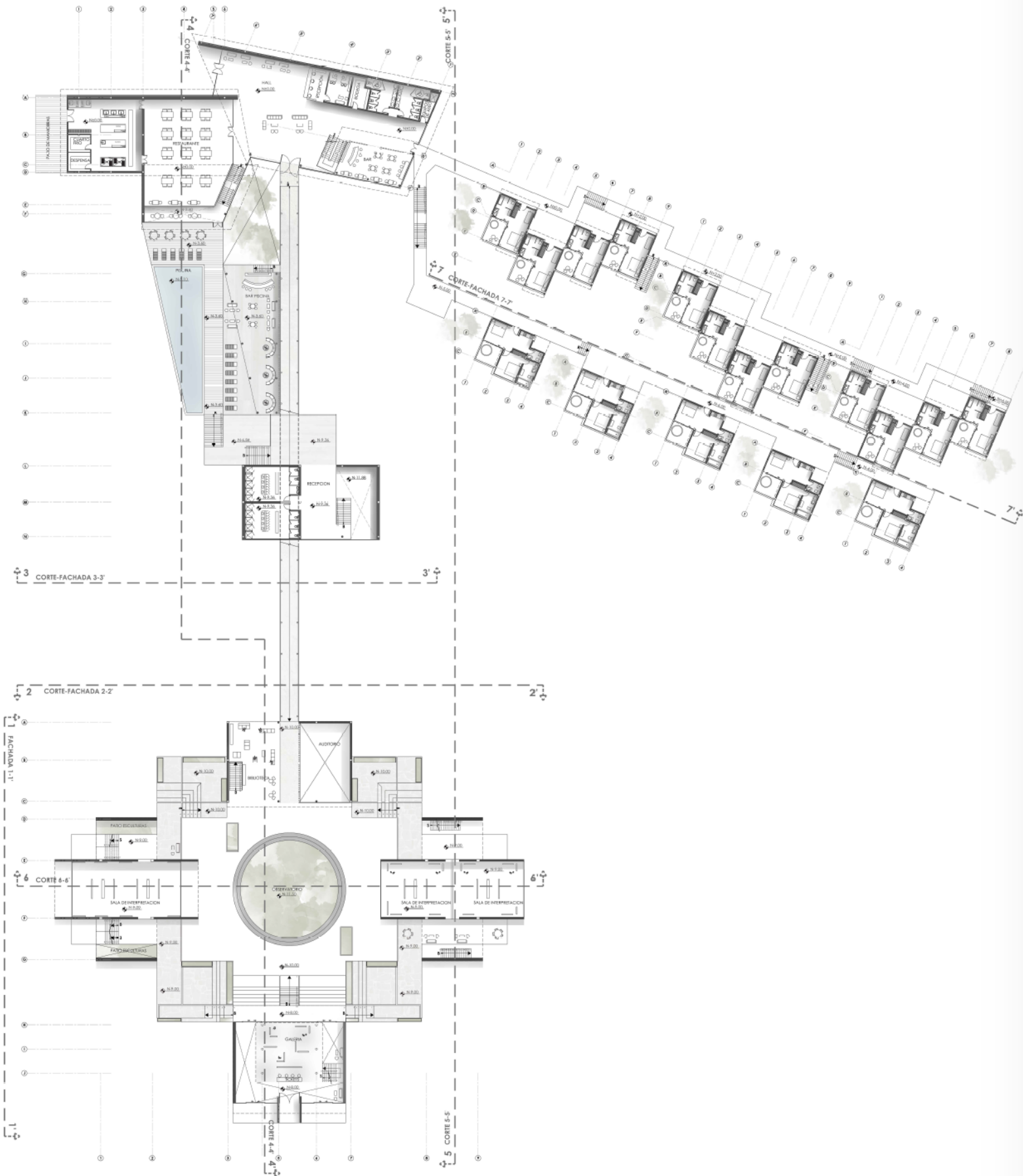


Figura 21 :planta principal . Elaboración propia

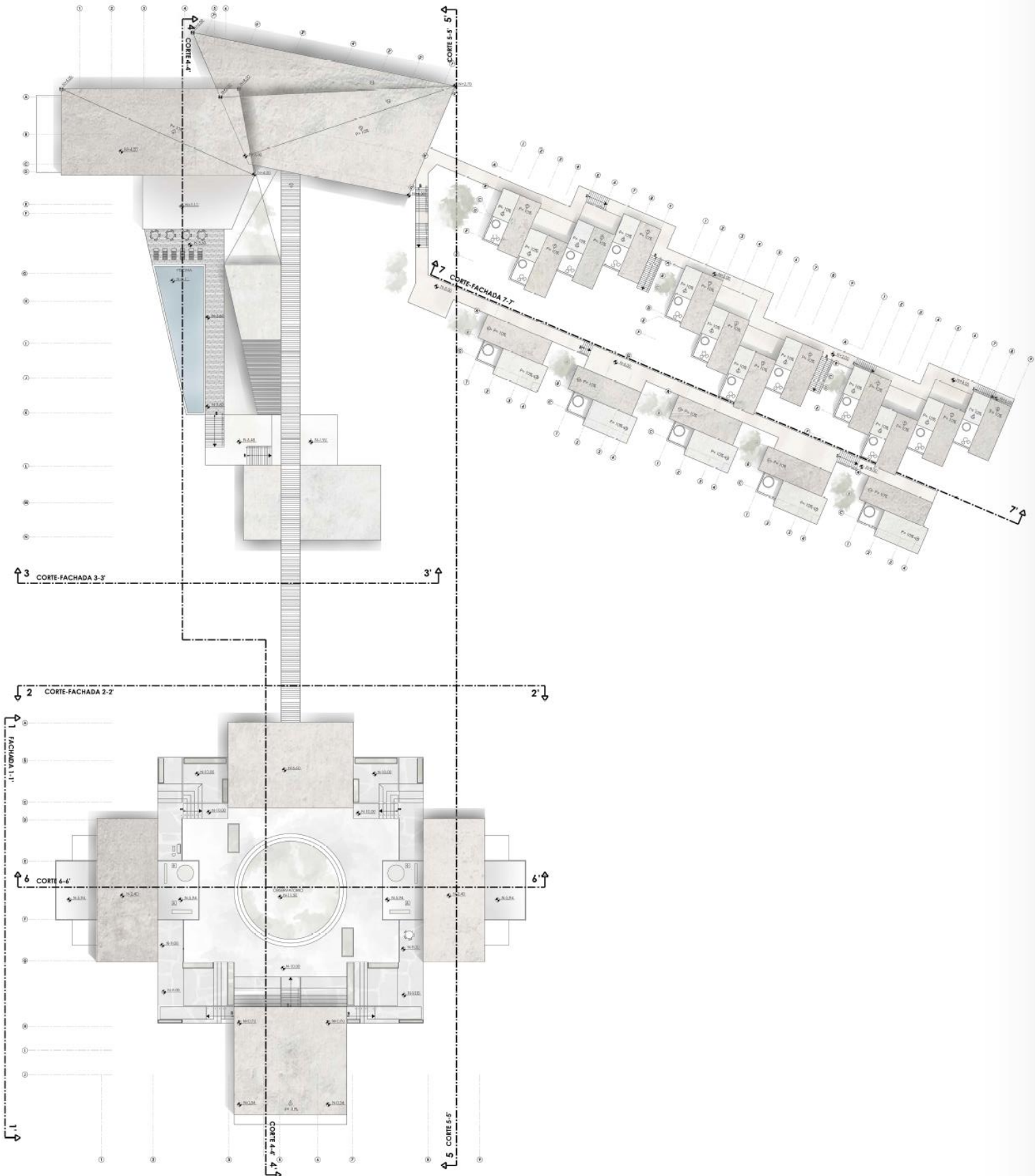


Figura 22 :planta cubiertas . Elaboración propia

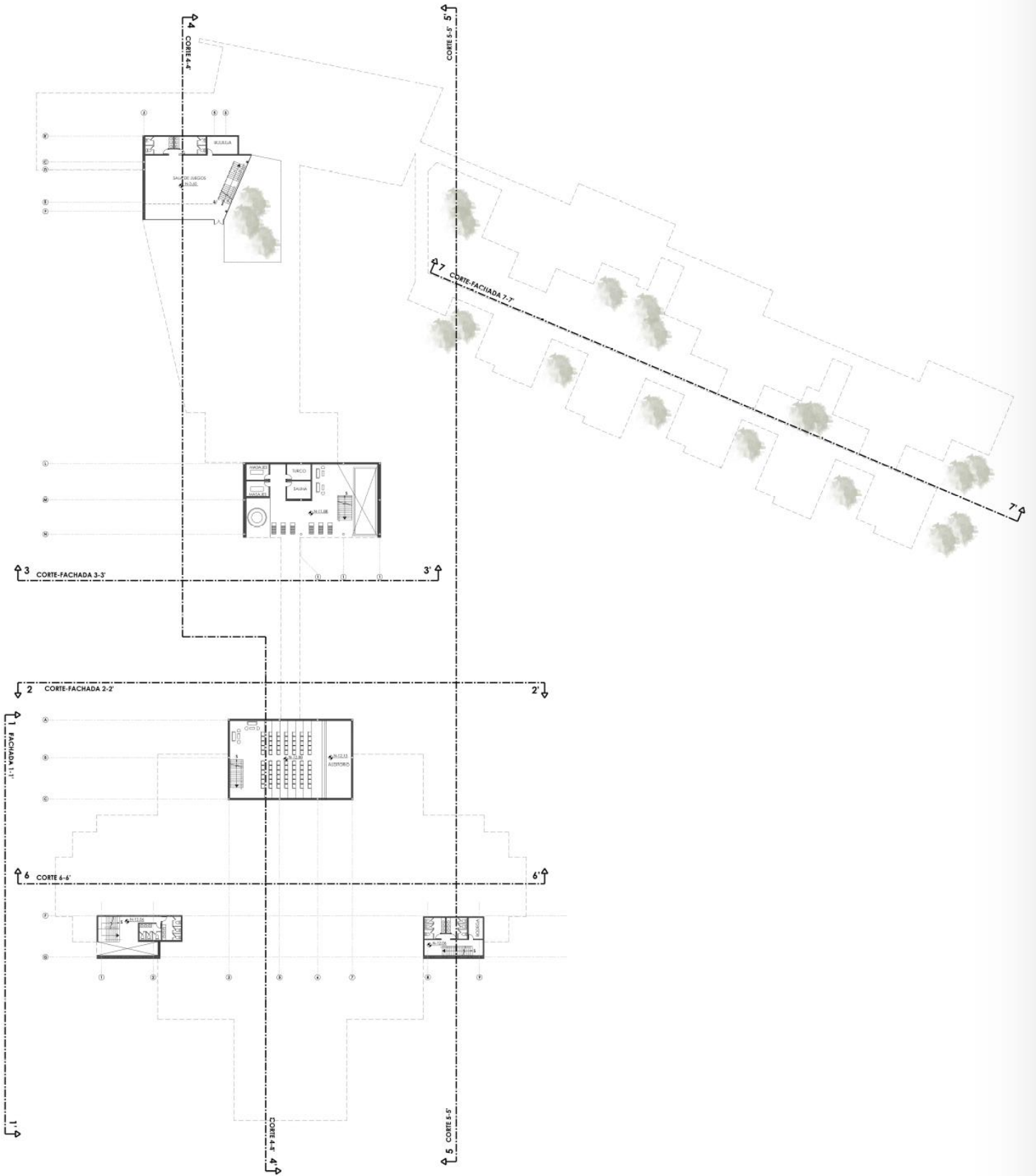


Figura 23 :planta subsuelo . Elaboración propia

DETALLES CONSTRUCTIVOS

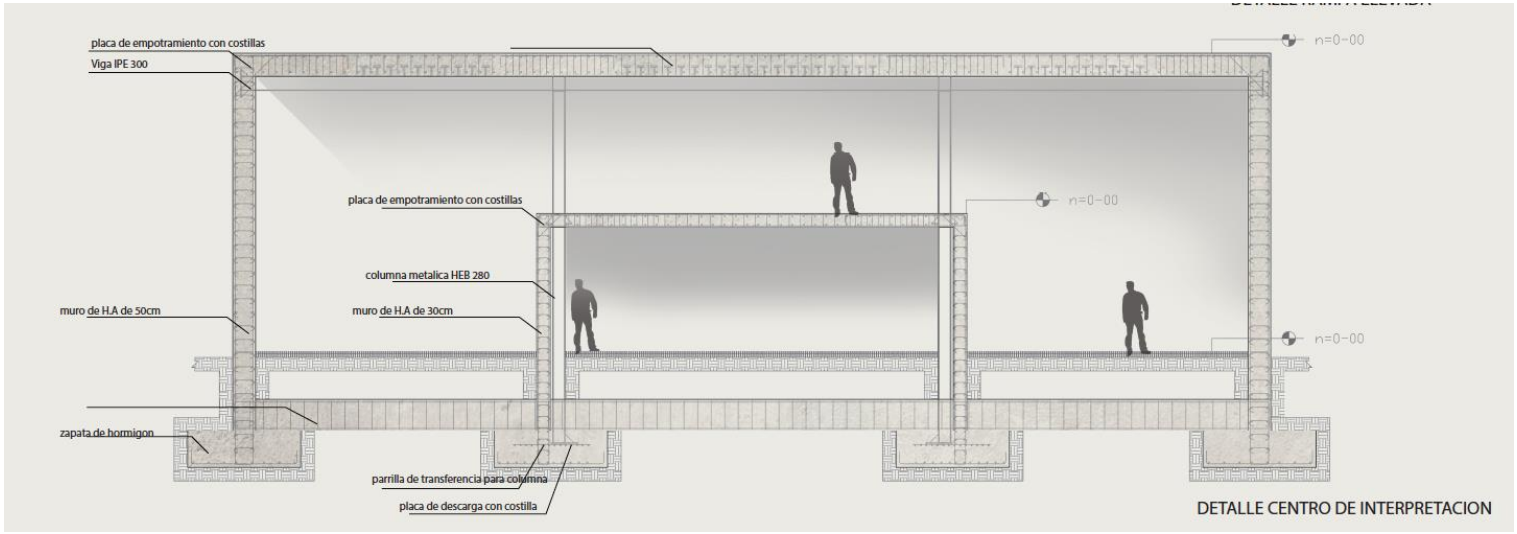


Figura 24 :Detalle constructivo . Elaboración propia

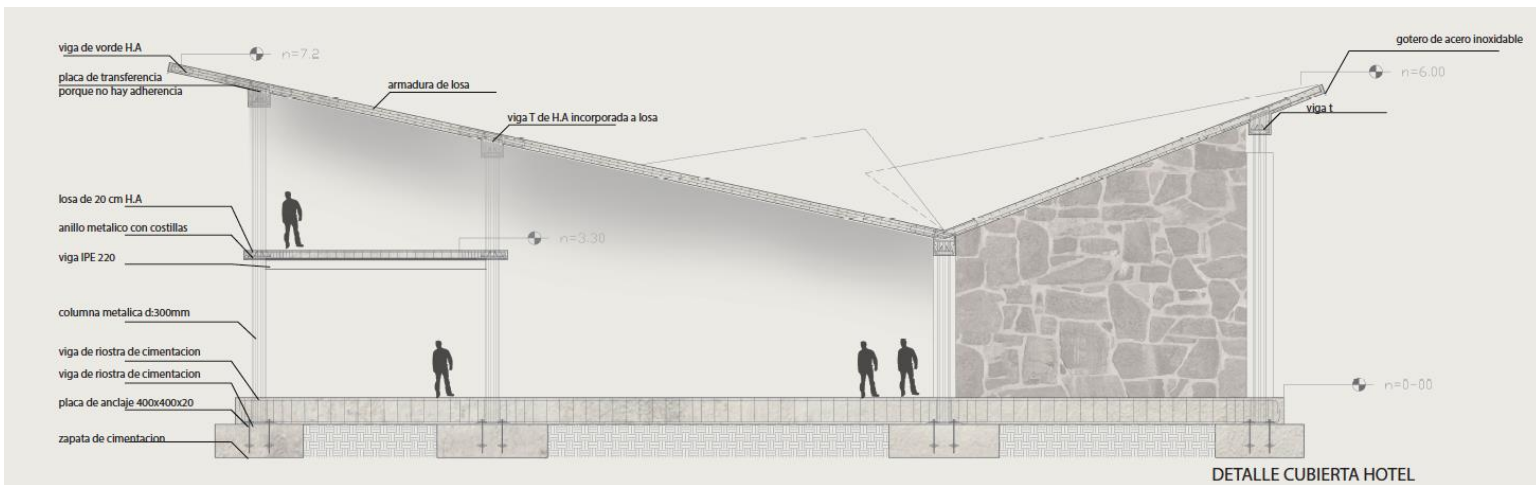


Figura 25:Detalle cubierta plegada . Elaboración propia

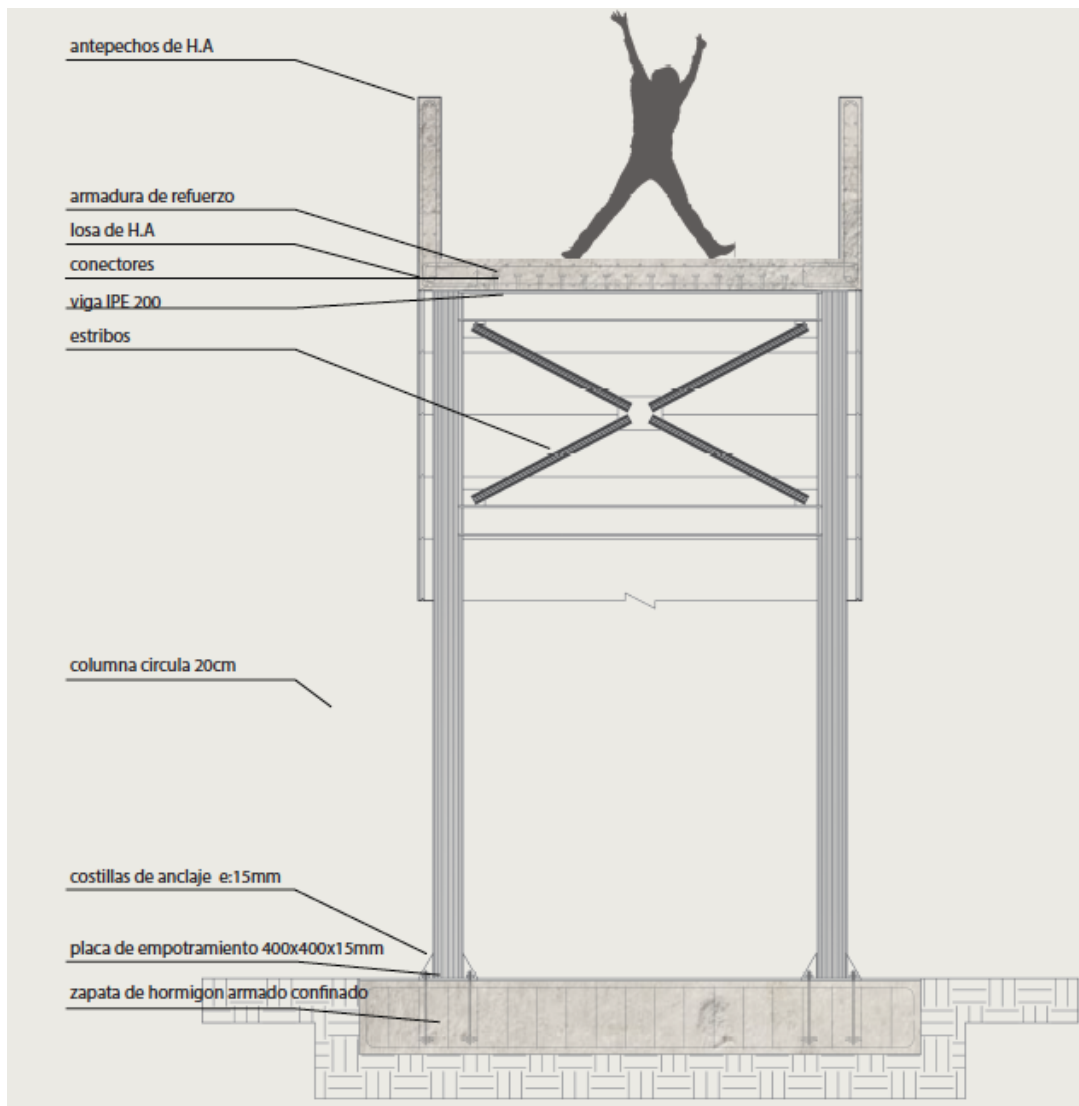


Figura 26 :Detalle rampa . Elaboración propia

CONCLUSIONES

El “Centro de interpretación y observatorio” nace de una inquietud y una necesidad de rescatar esa memoria colectiva que por mucho tiempo ha sido menospreciada y dejada de lado por nosotros mismo, hemos dado paso y valorado más todo lo foráneo, inclusive en lo que respecta a la arquitectura; sin ni siquiera plantearnos la posibilidad de la producción de una estética propia basada en los conocimientos ancestrales que delatan una amplia técnica y conocimiento y que podría ser el punto de partida de un real orgullo nacional.

Es verdad que, con el progreso y la tecnología, la producción de conocimiento y las técnicas e innovaciones se hacen universales y no se puede cerrar los ojos a todo aquello; no obstante, la globalidad debe ser traída a la localidad para que funcione correctamente, no se puede buscar soluciones a los problemas desde los ojos de otros, sino desde la vivencia de la realidad, sin trasgredir la esencia, los valores y las características que hacen genuinas a cada una de las sociedades.

El proyecto ha sido concebido de tal manera que la memoria colectiva sea despertada, entendida y asumida como parte de la memoria personal de cada uno de los visitantes del proyecto. Para poder avanzar hacia el futuro es muy importante tener claro que fuimos, de tal manera de enmendar errores o potenciar aciertos. El conocimiento siempre será la herramienta más poderosa para el progreso de los pueblos.

Por otro lado, el proyecto pretende ser un referente en cuanto al respeto, cuidado y preservación de la naturaleza; lo cual se llevará a cabo a través del uso de materiales amables con el medio ambiente, el uso responsable del suelo y el aire, y la transgresión mínima del entorno, es decir mediante la aplicación de ese concepto tan de moda, pero al final poco entendido: la sostenibilidad.

El proyecto, por medio de sus instalaciones, pondrá a los visitantes en contacto con todo el entorno que le rodea, hará hincapié en la importancia del cuidado de la flora y fauna como medio de sobrevivencia del ser humano.

De igual manera, será un testimonio de que es posible alcanzar una íntima relación arquitectura–naturaleza. En efecto, una estructura arquitectónica puede alcanzar un grado de respeto tal con relación a su entorno, que finalmente puede ser considerada una continuidad del mismo; si se logra generar la percepción de que la naturaleza entra en el espacio construido, se podrá convencer a los visitantes (a través de la experiencia) del papel fundamental de la naturaleza como origen de todo; y que al igual que las plantas y los animales, sientan también que provienen de ella.

La naturaleza traducida en sostenibilidad, es el futuro ideal del ser humano, no hay otro camino. Pero este futuro no llegará si en el presente no se trabaja por comprenderla, cuidarla y respetarla.

Finalmente, el Complejo turístico será el ejemplo claro de una nueva visión de arquitectura local, donde sus estructuras no solo sean la manifestación de una persona, sino la expresión colectiva de la sociedad ecuatoriana, orgullosa de su patrimonio natural e intangible. Por que como dijo Walter Gropius, “la arquitectura se está convirtiendo de nuevo en parte integral de nuestra existencia, en algo dinámico, no estático. Vive, cambia, expresa lo intangible a través de lo tangible. Da vida a materiales inertes al relacionarlos con el ser humano. Concebida así, su creación es un acto de amor”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amengual, Gabriel. (2007). El concepto de experiencia: de Kant a Hegel. *Tópicos*, (15), 1-20. Recuperado de:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-485X2007000100001&lng=es&tlng=es.
- Arnheim R. (1980). *Hacia una psicología del arte y entropía*. Madrid: Alianza.
- Baladrón, A. (2015). *La construcción de lo inefable*. Universidad Politécnica de Valencia. 1-21.
- Bermúdez, G. (2015). Los orígenes de la Biología como ciencia. El impacto de las teorías de evolución y las problemáticas asociadas a su enseñanza y aprendizaje. *Revista Eureka*, 12(1), 1-26.
- Botta, M. (2014). Arquitectura y Memoria. *Revista de Arquitectura*, Universidad de Navarra, 92-98. Recuperado de:
<https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/revista-de-arquitectura/article/download/906/771>
- Campo, A. (2009). *Pensar con las manos*. Buenos Aires: Nobuko.
- Descola, P. (2013). *Beyond Nature and Culture*. *University of Chicago Press*. 1-451.
- FONSAL, (2007). *Tulipe y la cultura Yumbo*. *Arqueología comprensiva del subtrópico quiteño*. Quito: TRAMA.
- Forty, A. (2000). *Words and buildings: a vocabulary of modern architecture*. Thames and Hudson. 1-19.
- Grillo, C. (2005). *La arquitectura y la naturaleza compleja*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Hagan, S. (2001). *Architectural press*. Wobourn: MA.

Jeanneret-Gris, CH, (Le Corbusier). (1972). *Por las cuatro rutas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Kim, J., Rigdon, B., Graves, J. (1998). *Sustainable architecture. Introductory Module*, Universidad de Michigan, 1-30.

Mark, R. (1996). Architecture and evolution. *American scientist*, 84(4), 383-390.

Mcharg, I. (1996). Landscape architecture and environmentalism. *Anne whiston Spirn*.

Mclain S. (2013). Evolutionary Theory gone wrong. *The guardian*.

Milla, C. (1983). *Génesis de la cultura andina*. Lima: Fondo editorial C.A.P

Ministerio del ambiente del Ecuador, (2016). Estrategia nacional de biodiversidad 2015-2030. *Ministerio del ambiente*. Quito.

Mosquera, M. (2006). *Desarrollo de un programa ecoturístico en Tulipe al noroccidente de la ciudad de Quito*. Recuperado de:
<http://www.tulipecloudforest.org/tulipeproject.pdf>

Muñoz, A, (2009). *Arquitectura y Memoria. El Patrimonio Arquitectónico y la Ley de Memoria Histórica*. Patrimonio cultural de España. Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, ISSN 1889-3104. - N. 1, p. 83-101 Rescatado de
http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/patrimonioculturale/n-1/capitulos/10_PCE1_Arquitectura_memoria.pdf

Mumford, M. (1989) Form follow nature: the origins of American architecture. *Journal of architectural education*. 42(3) 26-37

ONU, (1987). *Our common future report*. Recuperado de:

<https://documents-dds->

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/642/45/PDF/N8764245.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/642/45/PDF/N8764245.pdf?OpenElement)

Roth, L. 1993. *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*.

Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Reed, C. (2006). *Public Works Practice, from the landscape urbanism reader*.

Princeton Architectura Press. New York.

Rennie J. (2002). 15 answers to creationist nonsense. *Scientific American*.

Schneider, W. (1961). *De Babilonia a Brasilia*. Barcelona: Editorial Noguer

Saldarriaga, A. 2014. "No es simplemente la promenade architecturale" interpretación sobre Le Corbusier y Rogelio Sarmona. *Revista dearq*, Universidad Nacional de Colombia, 116- 129.

Rasmussen, S. 2007. *La experiencia de la arquitectura*. Barcelona: Editorial Reverté

Vásquez, Claudio. (2010). La luz en la obra de Le Corbusier. *ARQ (Santiago)*, (76), 20
27. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962010000300003>

ANEXOS: RENDERS



