

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**Universidad de Ciencias Ambientales
en Puerto Ayora – Galápagos.
Equipamiento como paisaje**

Proyecto de Investigación

Ricardo Paolo Caicedo Guijarro

Arquitectura

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

Quito, 31 de agosto de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO ARQUITECTURA Y DISEÑO INTERIOR

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Universidad de Ciencias Ambientales en Puerto Ayora – Galápagos.
Equipamiento como paisaje

Ricardo Paolo Caicedo Guijarro

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Jaime López, Arquitecto

Firma del profesor

Quito, 31 de agosto 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: Ricardo Paolo Caicedo Guijarro

Código: 00112398

Cédula de Identidad: 1719119255

Lugar y fecha: Quito, 31 de agosto de 2018

RESUMEN

El proyecto nace y se desarrolla en el marco del contextualismo; una arquitectura subvencionada a su entorno. Pues las ciudades en las Galápagos son el reflejo del continente y del concreto, por lo tanto, su cultura no correspondería al de habitar en un Patrimonio Natural. Así, en el imaginario de un universo donde las decisiones que se tomaran fueran las correctas, se presenta una propuesta resultado de una serie de estrategias compositivas, programáticas y formales que se plasman en una pieza arquitectónica con alcance urbano para un ideal de la ciudad de Puerto Ayora en Santa Cruz.

¿Es correcta la relación actual entre flora-fauna y sociedad; reserva natural y ciudad; turista y local; no construido y construido en el archipiélago? La propuesta pretende dar alternativa al funcionamiento, parcial, de una ciudad con un contexto natural predominante y de sus relaciones sociales internas como externas fluctuando en él.

Se resuelve en tres objetivos: el *social*, que acerca la academia a la sociedad para sentar las bases de una cultura responsable con su territorio; el *programático* que genera una transición gradual a manera de experiencia entre parque y ciudad; y el objetivo *natural* que busca reestablecer las rutas terrestres animales pérdidas o desatendidas además de generar nuevos hábitats.

Palabras clave: Galápagos, paisaje, educación, contextualismo, sostenibilidad.

ABSTRACT

The project was born and developed within the framework of contextualization; architecture subsidized to its surroundings. As cities in the Galapagos are the reflection of the continent and concrete, their culture is not living according to their Natural Heritage. Therefore, in the imaginary of a universe where the decisions that were made were correct, a proposal is presented as a result of a series of compositional, programmatic and formal strategies that are embodied in an architectural piece with urban reach for an ideal of the city of Puerto Ayora in Santa Cruz.

Is the current relationship between flora-fauna and society correct; natural reserve and city; tourist and local; not built and built in the archipelago? The proposal aims to give an alternative to the partial functioning of a city with a predominant natural context and the internal and external social relationships that fluctuate into it.

It is divided in three objectives: the social one, which brings the academy closer to society in order to lay the foundations of a responsible culture that cares about their territory; the programmatic which generates a gradual transition as a experience through passage between the park and the city; and the natural objective that seeks to re-establish lost or unattended land routes for animals, as well as to generate new habitats.

Keywords: Galapagos, landscape, education, contextualization, sustainability.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....		12
2. Desarrollo.....		13
a. Hipótesis de un universo paralelo.....		13
i. Universo Distópico.....		14
ii. Universo Apocalíptico.....		17
iii. Universo Inminente.....		19
iv. Universo Equilibrado.....		22
v. Time Line Universo Equilibrado.....		25
b. Análisis urbano.....		26
i. Flujos.....		28
ii. Análisis vías principales.....		29
c. Precedentes.....		31
i. Roma Interrotta.....		31
d. Sitio.....		33
i. Experiencia de arribo.....		34
ii. Límites urbanos.....		35
iii. Zonificación.....		36
iv. Nueva zona de transición.....		37
e. Estrategia urbana.....		40
f. Programa.....		43
g. Nueva experiencia de arribo.....		44

h. Construir en Galápagos.....	45
i. Materialidad.....	45
ii. Identidad Arquitectónica.....	47
i. Objetivos.....	50
j. Proyecto	51
k. Funcionamiento y abastecimiento.....	51
i. Iluminación natural.....	52
ii. Ventilación.....	53
iii. Humedales.....	53
iv. Recolección y abastecimiento de agua potable.....	54
v. Sistema de recuperación de aguas grises.....	56
l. Proceso de excavación.....	58
m. Cuadro de áreas.....	59
n. Planimetría e imágenes.....	60
3. Conclusiones.....	70
4. Referencias bibliográficas.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cálculo para recolección de aguas lluvia.....	56
Tabla 2. Cuadro de áreas.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estado actual Pto. Ayora.....	13
Figura 2. Universo Distópico.....	16
Figura 3. Universo Apocalíptico. Fuente: Nicolás Bueno.....	18
Figura 4. Universo Inminente. Fuente: Lizeth Caisaguano.....	21
Figura 5. Universo Equilibrado. Fuente: Nataly García.....	24
Figura 6. Instituciones.....	27
Figura 7. Educación.....	27
Figura 8. Parques y espacio verde.....	27
Figura 9. Edificios públicos.....	27
Figura 10. Flujo turístico.....	28
Figura 11. Aglomeraciones.....	28
Figura 12. Flujo económico.....	28
Figura 13. Conclusión.....	28
Figura 14. Espacio público.....	29
Figura 15. Zonificación.....	29
Figura 16. Pisos habitables.....	29
Figura 17. Retiro frontal.....	29
Figura 18. Local vs. turista.....	30
Figura 19. Usos.....	30
Figura 20. Plano Nolli original, porción 6.....	31
Figura 21. Propuesta Giurgola.....	31
Figura 22. División de zonas por Giurgola.....	32

Figura 23. Sección esquemática de la propuesta.....	32
Figura 24. División de Pto. Ayora.....	33
Figura 25. Crecimiento de la ciudad de Pto. Ayora.....	35
Figura 26. Límites urbanos.....	36
Figura 27. Zonificación según PDOT.....	37
Figura 28. Aproximación estrategia urbana.....	38
Figura 29. Ingreso de visitantes al PNG.....	39
Figura 30. Estrategia urbana, red verde.....	41
Figura 31. Estado actual vs Intervención.....	42
Figura 32. Nueva experiencia de arribo a la ciudad.....	45
Figura 33. Precedente: hotel de insectos.....	46
Figura 34. Roca volcánica en proyecto.....	46
Figura 35. Base Militar Beta.....	47
Figura 36. Paisaje como estrategias de diseño.....	49
Figura 37. Diagramas de proyecto.....	51
Figura 38. Iluminación natural.....	52
Figura 39. Ventilación.....	53
Figura 40. Humedales.....	54
Figura 41. Recolección y abastecimiento de agua potable.....	55
Figura 42. Recuperación de aguas grises.....	57
Figura 43. Proceso de excavación.....	58
Figura 44. Implantación. Esc. 1.1000.....	60
Figura 45. Planta N-4.00. Esc. 1.750.....	61
Figura 46. Planta N-8.00. Esc. 1.750.....	62
Figura 47. Elevación este Esc. 1.750.....	63

Figura 48. Elevación sur Esc. 1.750.....	63
Figura 49. Sección A-A' Esc. 1.750.....	64
Figura 50. Sección B-B' Esc. 1.750.....	64
Figura 51. Detalle constructivo Esc. 1.200.....	65
Figura 52. Sección C-C' Esc. 1.750.....	66
Figura 53. Vista global del proyecto.....	67
Figura 54. Hall e ingreso principal.....	68
Figura 55. Anfiteatro y rampa de acceso.....	68
Figura 56. Patio biblioteca.....	69
Figura 57. Ingreso posterior.....	69

INTRODUCCIÓN

“En este archipiélago poblado tardíamente y cuyos recursos siempre han sido descubiertos y utilizados por actores externos, los insulares jamás han manejado verdaderamente su territorio.” (Grenier, 2007, p.233)

La imagen tergiversada de lo que significan las islas, ha recorrido el mundo entero vendiendo la idea de un paraíso natural con biodiversidad envidiada, pero ¿por qué no vemos nada más que naturaleza? Si bien el archipiélago es un paraíso terrenal, sus ciudades no lo son y es ahí donde vive el hombre común. Es entonces que uno solo llega a conocer a las Galápagos en su totalidad, cuando convive con su gente y vive en su ciudad. Esas ciudades y esa gente que no aparecen en los documentales pero que son pilares fundamentales del funcionamiento de las islas.

Esta investigación gira en torno al análisis de la ciudad de Puerto Ayora en varias capas que confluyen en una problemática puntual: las ciudades no corresponden a su contexto. Su interrumpida historia ha dejado de legado una identidad confusa en su gente y su arquitectura. Reflejo de esto, la ciudad ha crecido sobre una retícula ortogonal, pero con deficiencias de personalidad que la han convertido en una ciudad continental y de cemento.

Es que la continentalización sumada a la falta de educación especializada y el desinterés del habitante local en el recurso natural ha hecho que el capital económico se sobreponga territorio y poco a poco lleven al archipiélago a un punto de no retorno. En la teoría de los universos paralelos; hay un universo donde las intenciones desinteresadas en el paisaje plantaron las bases de una sociedad en simbiosis con su contexto y ciudades declaradas Paisaje Cultural.

DESARROLLO

Hipótesis de un universo paralelo

La teoría de los universos paralelos o multi-universos es una hipótesis física la cual dicta que existen varios universos en distintas dimensiones. Estos pueden coexistir y hasta convivir influenciándose los unos a los otros. En este caso, a modo de reflexión se han imaginado distintos universos de la ciudad de Puerto Ayora, en la isla de Santa Cruz - Galápagos. La ciudad hoy nos muestra que es el resultado de una serie de tomas de decisiones a lo largo de la historia. Lo interesante es que si una sola de estas decisiones hubiese sufrido un revés; la ciudad habría cambiado exponencialmente. En este ejercicio se planean escenarios donde las decisiones fueron contrarias a las que se tomaron en realidad.



Figura 1. Estado actual Pto. Ayora

Universo Distópico

Desde 1830 hasta 1860 las principales potencias del mundo se disputaban la pertenencia de las Galápagos contra el gobierno del Ecuador. Todos creían tener la competencia para darle el uso que estas merecían. En 1941 Estados Unidos consigue un acuerdo y construye una base militar en la isla de Baltra la cual dura solo 9 años y hace que las disputas se intensifiquen. Después de dos décadas de negociaciones, el gobierno ecuatoriano cede ante la presión del mercado internacional y acuerda la expansión de la mayor cantidad de terreno urbanizable para la construcción de infraestructura y equipamiento; además de liberar y facilitar la entrada de inversión extranjera. Así, en 1960, comienza la época del turismo masivo en Puerto Ayora como plan piloto a repetirse en otras ciudades de las Galápagos

Las islas eran un paraíso de vida terrestre y marina donde el Centro Charles Darwin decide fundarse en el 64. Ese fue el comienzo de un proceso de continentalización en la isla de Santa Cruz. Mientras en América todos deseaban invertir en una nueva ciudad con prospero futuro, en Europa se daba la Conferencia de Estocolmo centrandolo su atención en la sostenibilidad y un ambicioso plan entra en marcha. Las primeras tendencias ecologistas influyen dentro del nuevo paraíso isleño con objetivos de convertirla en la primera ciudad con cero emisiones de carbono y dar un ejemplo al mundo de urbanidad y sociedad. Pero a pesar de que las metas eran claras y el capital e inversión estaban disponibles, el impacto ambiental hasta entonces era irreversible. Las primeras edificaciones habían sido trabajadas con el material y la tecnología de la época, hormigón visto. Material que debía ser transportado masiva y rápidamente por lo que se optó por la vía aérea en lugar de la marítima. Paradójicamente, en el mismo año en que se marcó un punto de inflexión en cuestiones ambientales internacionales; el Ecuador sacrificó una isla para construir uno de los aeropuertos más grandes de la región con una imponente vía desde Baltra hasta Puerto Ayora. A pasos

agigantados, arquitectos de talla mundial pretendían elevar a la isla al nivel de Rotterdam o New York, un laboratorio de arquitectura del que todos querían participar. Los cimientos de las futuras torres comenzaban a erosionar el suelo milenario. La roca volcánica y su capacidad portante era el pedestal de las nuevas estructuras que romperían todos los estereotipos en el mundo. Entonces la construcción comenzó a romper el horizonte, pero también las rutas animales y consecuentemente la riqueza faunística y florística de la isla.

Para el año de 1978 el archipiélago recibe la declaratoria de Patrimonio Natural de la Humanidad sin tomar en cuenta los asentamientos urbanos. Desde entonces comienza un debate interminable sobre el futuro de la ciudad ya que se erguían los primeros rascacielos y el turismo crecía de manera descontrolada. Entonces se presentan posibles soluciones, entre ellas el concurso Franja Cero por la BAQ 2008 para sugerir rumbos deseados para la ciudad. Pero esto no evita que en solo 29 años la UNESCO cambie su declaratoria a Patrimonio Natural En Peligro por las consecuencias y el impacto de la nueva urbe.

La tecnología de cero emisiones apenas pasaba la fase de pruebas y las emisiones del transporte marítimo, terrestre y aéreo, que no paraban de crecer, seguían afectando a todo el territorio. La alta densidad y los escasos de servicios se sumaban a los problemas de nuevas especies en peligro de extinción. Así, el sueño de una ciudad sustentable, se derrumbaba en el intento de convertirla en potencia turística sin querer afrontar sus consecuencias.

El gobierno, con más detractores que aliados decide construir una muralla alrededor de los límites del parque y la ciudad con el fin de que estas únicamente interactúen en puntos controlados por el Parque Nacional. La muralla, una obra maestra ingenieril formada por paneles solares y recolectores de agua lluvia solucionó parcialmente las necesidades de la ciudad mientras que transnacionales invertían en ella como estrategia y marketing de una conciencia ambiental. En pocos años los mejores prototipos verdes se testeaban en Puerto

Ayora, empresas y academia poblaban la isla y ganaban poder político. Pero el terreno construible en el nuevo Silicon Valley Verde había ya alcanzado sus límites y la presión mundial no permitió al gobierno ampliarlos invadiendo espacio del Parque Nacional. Esto elevó progresivamente el costo de vida en la ciudad; obreros, pequeños comerciantes y artesanos tuvieron que abandonar la isla al no poder subsistir en ella. Este fenómeno se replicó en otras islas y así el archipiélago tomó su propio rumbo. Las Galápagos, compartían con el continente únicamente leyes y bandera, pero el gobierno solo tenía poca jurisdicción en ellas.

Puerto Ayora era un Central Park en New York pero al inverso. Una ciudad de atracciones rodeado de naturaleza, con un gran cerramiento y pocas puertas de entrada. En medio de sus lujos y tecnologías se elevaban múltiples niveles de circulación, rascacielos cada vez más altos y lenguas de todo el mundo. Una ciudad gobernada por la vanguardia y la sustentabilidad que sin embargo no había frenado la muerte de especies, sino que la había acelerado. Tarde se dieron cuenta de que una ciudad sustentable no era la solución, sino una sociedad consciente.



Figura 2. Universo Distópico

Universo Apocalíptico

Desde su descubrimiento, las Islas Galápagos han sido una fuente de extracción de recursos para sus visitantes. Con la idea de extraer todo los recursos naturales y el deseo del gobierno ecuatoriano de obtener réditos económicos de la explotación del archipiélago, la rápida decadencia de su condición natural no resultó de gran sorpresa para sus habitantes. La belleza y diversidad biológica de las islas, especialmente en Puerto Ayora, decayó a un paso acelerado en un lapso de 100 años. En el 2045 la ciudad rompió sus límites de expansión previamente estipulados y triplicó su tamaño con la ayuda de un sin número de distintos proyectos turísticos. Consecuentemente, el interés a nivel mundial en este espacio de terreno se intensificó y el deseo de construir en las islas e intervenir en ellas provocó una metrópolis de rascacielos.

Las nuevas construcciones eran recreaciones basadas en edificios icónicos del resto del mundo ya que nunca se estableció una identidad propia del lugar, casi forzando a quien construía a tomar estilos de otros lugares para implantarlos en Puerto Ayora. Los materiales destinados a la construcción provenían de diferentes partes del mundo, poniendo siempre el lujo por encima del costo ambiental e ignorando por completo su relación con el contexto. La gran altura de dichas construcciones se solucionó mediante cimientos profundos cavados sin reparo y estructuras metálicas prefabricadas en el continente. Progresivamente el color verde de las islas se sustituyó por el gris del concreto y lo edificado pasó a definir lo natural.

En el año 2085, un casi la totalidad de la flora y fauna autóctona del archipiélago había desaparecido, con excepción de ciertos microorganismos. Si bien lo que algún día fue el aspecto más atractivo de Galápagos, desapareció. El turismo no se vio afectado ya que las islas continuaron recibiendo millones de turistas anualmente. No obstante, el gobierno decidió rendir tributo a aquello que una vez existió en el territorio designando una serie de espacios

conectados en la nueva urbe para tomar el papel de museos de sitios. Este sistema de museos que atravesaban la ciudad y se conectaban mediante puentes; poseían la forma de cúpulas, a manera de invernaderos. Su estructura metálica y el vidrio que la recubría permitían conservar a las réplicas de laboratorio de lo que un día existió en Santa Cruz; desde fósiles de tortugas hasta esqueletos de lobos marinos, los visitantes de este nuevo paraíso artificial podían obtener una idea de aquello que se había perdido con el pasar de los años.

La construcción acelerada llevó a la escasez de suelo, incitando a quienes buscaban seguir construyendo tener que pensar en nuevos métodos. En el año 2094, se inauguró el primer edificio construido en la zona marítima de Puerto Ayora, y en los siguientes años muchos continuaron con esta tendencia. Llegado el año 3018, la ciudad se había extendido hacia el mar sin reparos duplicando el tamaño del asentamiento sobre tierra. La imagen de Galápagos se estableció como la de un destino de resorts y lo que aun día fue un paraíso natural se convirtió en una metrópoli de hormigón.



Figura 3. Universo Apocalíptico. Fuente: Nicolás Bueno

Universo Inminente

El crecimiento urbano que ha tenido Galápagos desde 1920 ha impulsado su desplazamiento y generación de nuevos asentamientos a lo largo de todo el archipiélago los cuales se han distribuido en nueve islas. Una de ellas, la isla de Santa Cruz, relata que en sus inicios era una isla inhabitada. Los primeros asentamientos conocidos fueron las construcciones de piedra volcánica que realizaron un grupo de alemanes y posteriormente los noruegos con viviendas prefabricadas de madera en la zona de la entonces Puerto Ayora. A raíz de esta ocupación, los asentamientos fueron ubicados de manera orgánica cerca del mar y posterior a esto comenzó la expansión de la ciudad. A pesar de las dificultades de la isla, principalmente la carencia de agua dulce, la ocupación de la tierra se dio por inmigrantes llegados desde el continente; en su mayoría personas en condiciones de vulnerabilidad social y económica creando así una diversidad de identidades culturales y sociales las cuales dictaron el crecimiento del sector.

Actualmente, la gran densidad de Puerto Ayora, casi 11.974 personas, genera necesidades sociales, económicas y de infraestructura; las cuales son imposibles ser cubiertas por el gobierno. A pesar de las innumerables demandas que requiere la población, esta busca mejorar su nivel de vida solucionándolo por sus propios medios. En un principio las únicas vías de sustento eran la explotación marina conjuntamente con la construcción, pero actualmente la explotación marina está prohibida constituyendo la principal fuente de ingreso el turismo. Sin embargo, Puerto Ayora es una ciudad urbana con vías de crecimiento y que está compuesta por un puerto, un fragmento de ciudad ya consolidada y otro que se encuentra en vías de expansión. Por un lado, el puerto es un lugar dedicado especialmente para la llegada de mercancía y de turistas, en donde se encuentra un sector de hoteles, hostales, tiendas y restaurantes. En cambio, la ciudad está dispuesta por sectores institucionales como escuelas,

parques; y en su gran parte tiene asentamientos de uso residencial. Por último, el sector en expansión, el cual está planificado un uso de suelo y posee pocas construcciones. No obstante, el crecimiento de la ciudad, la delimitación del área protegida y el uso fronterizo del puerto crean brechas tanto en la construcción existente y futura como para la concepción de espacios públicos; generando un cambio en la transición entre un lugar y otro.

A partir de este contexto, la ciudad de Puerto Ayora está creciendo rápidamente y la cantidad de población actual se incrementará a medida que pasen los años, pero los precarios recursos económico evitará el progreso de la ciudad, por lo que se reducirá la calidad de las construcciones y disminuirá el acceso a adquirir infraestructuras públicas. De esta manera, la ciudad comenzara a aglomerar a la población, teniendo en cuenta la delimitación del área protegida de Santa Cruz. Conjuntamente, las construcciones cambian para permitir el alojamiento de tanta población, convirtiéndola en una ciudad vertical. Evitando la continua apropiación de tierras en las zonas de protección se construye un cerramiento alrededor de la ciudad para enfatizar la prohibición del paso y uso del resto de la isla. A consecuencia de esto, el lugar crece verticalmente, obteniendo edificios de distintas alturas. Estos edificios comienzan a agruparse uno detrás de otro y así formar una gran masa compacta. Donde, cada nivel de esta nueva ciudad se desenvuelve diferentes funciones como instituciones educativas, comercio y en su gran mayoría residencia.

A medida que crece la ciudad, el espacio público comienza a desaparecer, debido a que la construcción de viviendas y comercios aumentaba. Así que las calles que poseían, en su mayoría, medidas de 12 metros de ancho, se ven reducidas por la necesidad de alojar a más población. Por lo que este espacio público se convierte en callejones de aproximadamente 1.5 metros de ancho. Adicional, el sistema eléctrico y sanitario se lo entuba, pero, aun así, existe marañas de cables que hacen alarde en los tumba-dos. A pesar de eso, todas las tuberías cruzan

por las calles, o lo que quedan de ellas, impidiendo ver a sus habitantes, por el escaso espacio, el cielo.

Finalmente, la ciudad de Puerto Ayora se vuelve una figura compacta, ya que el usuario y la naturaleza tienen dificultades para traspasarla. Es estas condiciones, la luz, el viento y hasta la naturaleza son intrusos que se filtran por los muros de las viviendas. A pesar de ello la ciudad es auto gestionada por sus habitantes, siendo un problema más el mal estado de la infraestructura debido a la escasez de presupuesto. Sin olvidar que se enfatiza la fragmentación entre el puerto y la ciudad, el cual, el primero tiene construcción permeable y amigables al usuario, pero la mayoría de estos espacios son privados, completamente diferente a los aspectos de la ciudad.



Figura 4. Universo Inminente. Fuente: Lizeth Caisaguano

Universo Equilibrado

En 1832, las islas pasan a formar parte del Ecuador. El general Villamil toma la decisión de explorar el territorio, hasta entonces no colonizado, financiado con fondos propios y llevando a civiles con él. La intención de impulsar una colonización desordenada, cuyo solo propósito era el de lucrar en las islas, fue desechada en el momento en el que se entendió la riqueza y biodiversidad de la nueva provincia. La falta de interés y apoyo por parte del gobierno hizo que Villamil se decidiera por llevar personal calificado más que simples civiles o mano de obra. Por lo tanto, se establece que quien se vea interesado en formar parte de esta nueva civilización debe cumplir con ciertos requisitos; entre los más importantes el poseer conocimiento en áreas de biología, geología, planeamiento de ciudades, etc. buscando de esta forma establecer una colonia ejemplar.

El asentamiento de los nuevos cultos comenzó su desarrollo a paso lento y ante la necesidad de infraestructura para un estudio interdisciplinario se organizan pequeñas flotas provisionales de abastecimiento desde el continente. Se alcanza un total de 120 pobladores en 1833 que al haber culminado su primer año de residencia lograron independizar sus recursos del continente y terminar con dichas flotas. La falta de apoyo gubernamental, sumado al interés en no explotar el territorio, concluye en una colonia pequeña, pero con identidad y objetivos claros. Este nuevo asentamiento era diferente a los del continente debido a las condiciones especiales de la zona.

Las edificaciones se construyeron mayormente con materiales de la zona como piedra volcánica y madera. Además, se implementa una arquitectura permeable que responda al clima cálido e integre el interior con el exterior natural. Las vías se asemejan más a senderos de piedra volcánica que a calles, poseen formas orgánicas que respetan la topografía. La división de lotes se basa en la búsqueda de espacios de tierra abiertos con la menor cantidad de plantas

evadiendo y minimizando la tala de vegetación originaria. Como consecuencia la trama de la ciudad es lo opuesto a una ortogonal ya que busca el bienestar del ecosistema y no la facilidad del hombre. Al respetar los espacios con presencia importante de vegetación se plantea a futuro una ciudad con un alto porcentaje de espacios verdes, generando un asentamiento poroso donde lo construido se entrelaza con lo natural. Los nuevos pobladores buscan su fuente de alimento principal en la pesca y en el mar, manteniendo un uso puntual de la ganadería y agricultura que de manera controlada se emplea en una mínima magnitud como complemento.

En 1927 llega al archipiélago una expedición de no-ruegos con la intención de colonizar sin saber que pobladores ya habitaban el territorio desde hace 100 años. Al encontrarse con una población culta dedicada completamente a la conservación de la isla, sus planes de apoderarse del territorio se desvanecen y son reemplazados por una propuesta de mutua colaboración. El consejo que se había designado para la toma de decisiones en el archipiélago propone a los visitantes un alojamiento temporal en viviendas prefabricadas. El fin de dicha visita temporal se basa en el intercambio de ideas y nociones culturales que puedan aportar a la cultura de conservación que se había arraigado en los pobladores. Esta visita marca un precedente y genera un sentimiento de identidad con el territorio al dictaminar que a partir de ese entonces ningún visitante podría residir o permanecer en la isla permanentemente. Es así que en 1930 científicos de todo el mundo llegan a las islas con el fin de complementar los estudios académicos y toman especímenes para su análisis internacionalizando este equilibrio pocas veces visto entre hombre y naturaleza.

Finalmente, y sin nunca haber recibido ayuda estatal, con el apoyo desinteresado de la academia, en 1936 se declara Parque Nacional. En 1960 el gobierno del Ecuador fija su mirada en el archipiélago como fuente de turismo masivo. Sin embargo, debido a la establecida y completamente definida cultura de conservación de los primeros pobladores, el turismo se

realiza de manera controlada manteniendo los principios de conservación no regida por el continente y sus políticas sino por los galapagueños y su filosofía. Así comienza la época del turismo enfocado en la preservación y protección del patrimonio natural con estrategias como: el mar como única vía de entrada al archipiélago prescindiendo así de un aeropuerto; un flujo de transporte marítimo limitado, estricto establecimiento de zonas de movimiento y de estancia que no afecten zonas de vida marina, etc.

En 1978 la UNESCO declara al archipiélago como Patrimonio Natural de la Humanidad y a Puerto Ayora, junto con sus demás asentamientos, como Paisaje Cultural y Patrimonio de la Humanidad debido a su particular historia sobrevivencia, cultura distintiva y a todos los recursos tanto naturales como sociales que han sabido convivir en armonía. En la actualidad la ciudad de Puerto Ayora se establece como una comunidad modelo al encontrar el equilibrio entre paisaje, recursos y comunidad. A pesar de no haber tenido una cultura o influencia aborigen, la decisión de proteger más que explotar fue el punto de partida para la creación de una verdadera cultura responsable con su entorno en una relación de simbiosis nunca vista en el mundo.



Figura 5. Universo Equilibrado. Fuente: Nataly García

Time Line - Universo Equilibrado

Para la UNESCO, Paisaje Cultural se refiere al “trabajo combinado de la naturaleza y del hombre. (...) la diversidad de manifestaciones entre la humanidad y su entorno natural” (UNESCO, 2008) Esta se divide en tres categorías, entre ellas la más importante, el “paisaje diseñado y construido intencionalmente por el hombre.

En nuestro actual “universo”, el archipiélago en su totalidad se considera patrimonio natural con excepción de las ciudades y asentamientos humanos. Es decir, no se llegó a la simbiosis donde hombre y territorio convivan en armonía. Por otro lado, en el multi universo donde Puerto Ayora, a través de una serie de decisiones, viene nombrada Paisaje Cultural, surgen las primeras aproximaciones formales de un proyecto que tendrá que ser la máxima expresión de lo que el paisaje cultural significa. Estas decisiones se especifican en la siguiente línea de tiempo, resaltando aquellas más importantes.

- **1832:** Galápagos como parte del Ecuador
- **1833:** Gral. Villamil explora el archipiélago con fondos propios y lleva a civiles con él.
- **1850:** El gobierno continua con su desinterés por las islas.
- **1870:** La primera colonia sobrevive con el uso de recursos de la zona por la falta de presupuesto.
- **1900:** Se establecen requisitos para poder habitar las islas.
- **1927:** Noruegos colaboran internacionalmente en investigación.
- **1930:** Se establecen restricciones de permanencia para el turista.
- **1930:** Arribo de científicos del mundo para colaborar académicamente.

- **1936:** Declaración de Parque Nacional
- **1978:** Declaración de Patrimonio Natural con ciudades incluidas y Paisaje cultural.

El proyecto se concebirá en el universo que habitamos, pero se proyectará para el universo equilibrado. Busca sentar las bases de un prototipo de arquitectura que podría replicarse a fin de, en algún futuro, alcanzar ese universo deseado.

Análisis Urbano

De las Galápagos se tiene registro desde 1535 por el Fray Tomas de Berlanga y es a principios de los 1900 que las islas comienzan a ser habitadas. (Ramirez, et al., 2012) Puerto Ayora comienza con pequeños asentamientos en el borde marítimo extendiéndose hasta el único pozo donde extraían agua dulce. A partir de este punto, la ciudad se extiende hacia el norte con una retícula a modo de damero constituyendo los límites urbanos que conocemos hoy día. El estudio urbano realizado nos arroja datos conocidos, pero también alarmantes, confirmando que la situación actual de Puerto Ayora en densidad, servicios, movilidad, etc. no es la adecuada



Figura 6. Instituciones



Figura 7. Educación



Figura 8. Parques y espacio verde



Figura 9. Edificios públicos

Encontramos que los edificios e instituciones públicas no superan, pero si ocupan gran parte del espacio urbano. Observamos también un número ínfimo de espacios verdes convirtiéndose en la ciudad, en el Ecuador, con menor porcentaje de área verde por habitante a pesar de estar rodeado por reserva natural.

Flujos

Este análisis arroja 4 vías principales en las que se desarrollan de manera intensa los flujos estudiados, concluyendo que estas vías son vitales para el funcionamiento de la ciudad.



Figura 10. Flujo turístico



Figura 11. Aglomeraciones



Figura 12. Flujo económico



Figura 13. Conclusión

Análisis vías principales



Figura 14. Espacio público

Figura 15. Zonificación

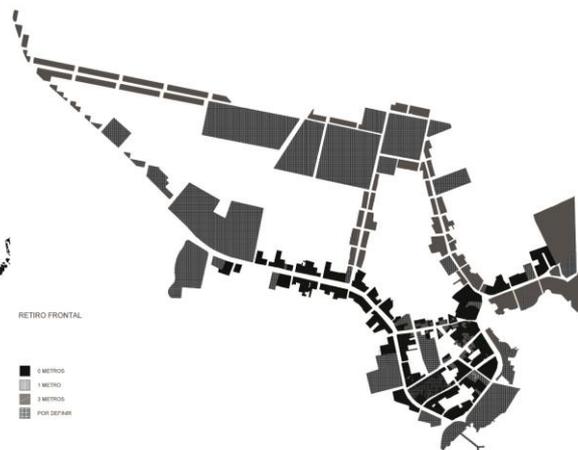


Figura 16. Pisos habitables

Figura 17. Retiro frontal



Figura 18. Local vs. turista

Figura 19. Usos

El análisis de flujos arroja datos como: el espacio público predominante son las calles y avenidas mientras parques, plazas y demás no tienen el protagonismo que deberían. La tipología de vivienda que existe en mayor cantidad es de uso múltiple a pesar de que varias viviendas con tipología solo vivienda también incluyen el comercio en su terreno. La vivienda en general no alcanza más de 2 pisos lo que supone un horizonte continuo. Los retiros frontales son en su mayoría a línea de fábrica, 3m o no definidos. El uso principal cerca de la línea costera es turista y mientras se aleja predomina el uso local. Entre más cerca al límite marítimo la predominancia es comercial mientras que al alejarse predomina la vivienda.

Así surgen problemáticas a nivel espacial y urbano que el proyecto buscará solventar para hacer frente a un cambio morfológico importante en la zona, sobre todo en el espacio público.

Precedentes - Roma Interrotta

Roma Interrotta fue un evento que reunió a 12 de los mejores arquitectos de la época (1978) para rediseñar Roma. Se dice que desde el Renacimiento y hasta entonces Roma se había parado en el tiempo. ”(...) algo esencial e implícito en el tejido de Roma se había perdido con la expansión de la ciudad.” (Larumbe, 2007)

Los participantes rediseñarían un pedazo de Roma basándose en el plano Nolli.

Así surge y toma importancia el CONTEXTUALISMO, en el cual el contexto circundante es tan fuerte que aquellas estructuras que tengan que insertarse deberán hacerlo bajo los parámetros que la ciudad ha venido estableciendo en el pasado. Se estudia como precedente este evento al tener al contexto como uno de los requisitos más importantes a tener en cuenta. Las propuestas que se rescatan del concurso no son ciertamente aplicables a Galápagos, pero las estrategias sí.

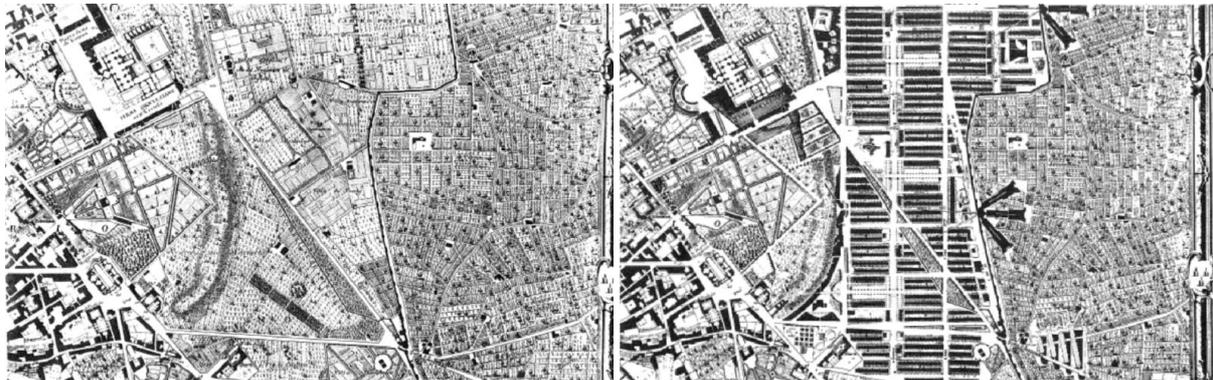


Figura 20. Plano Nolli original, porción 6.

Figura 21. Propuesta Giurgola

Romaldo Giurgola, arquitecto italiano, hace un análisis morfológico con su 6to pedazo correspondiente de Roma divide a la ciudad en tres 3 componentes: (de derecha a izquierda) ciudad densa con su contexto y forma definida, en la mitad equipamiento con la muralla Aureliana en desuso y por último el campo o territorio extramuros con sus viñedos y sembríos.

En su propuesta, Giurgola considera la reprogramación de funciones en tres entes de los más importantes en su parte de la ciudad. La muralla ya no protegería, sino que se convierte en articulador urbano y une la ciudad con el campo. Otro de los puntos es la circulación la que funcionaría mediante balsas en el río y globos aerostáticos en el cielo para evitar seguir usando tierra firme. Y la frontera, siendo circulación por excelencia la convierte en estancia; un espacio donde la gente que pueda mejorar sus capacidades para adaptarse rápidamente al entorno urbano.

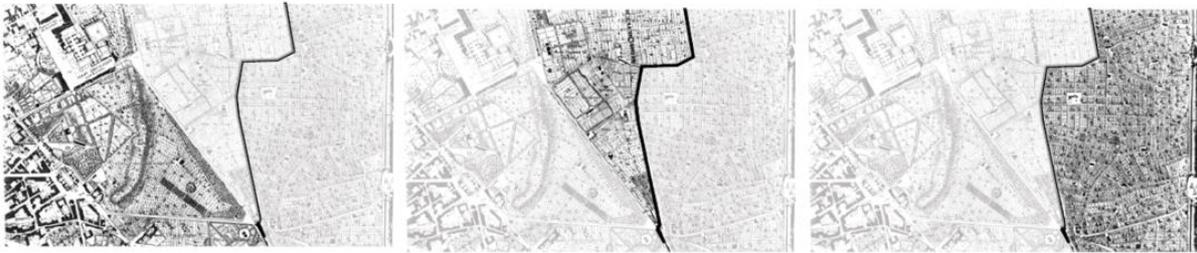


Figura 22. División de zonas por Giurgola

Esta intervención, dentro de las otras participantes resulta interesante porque es la única que resuelve su propuesta urbana mediante secciones. En estas se muestran los cambios de nivel en los diferentes tipos de circulación y además toma en cuenta la topografía, que a pesar de ser mínima, ninguno de los otros arquitectos la consideró.

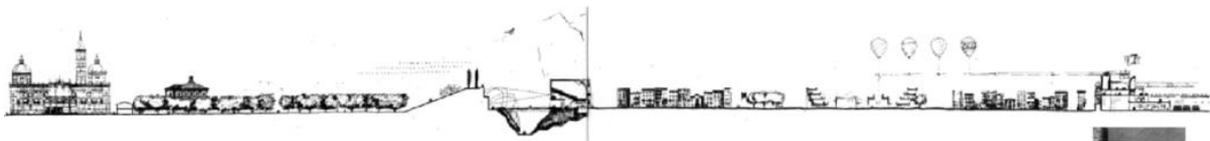


Figura 23. Sección esquemática de la propuesta

Sitio

Puerto Ayora cuenta con las mismas condiciones formales del 6to fragmento de Roma: una zona punto principal de ingreso a la ciudad destinado a la expansión urbana, una zona de equipamiento propiedad del gobierno, actualmente en desuso y por último la ciudad densa como tal.

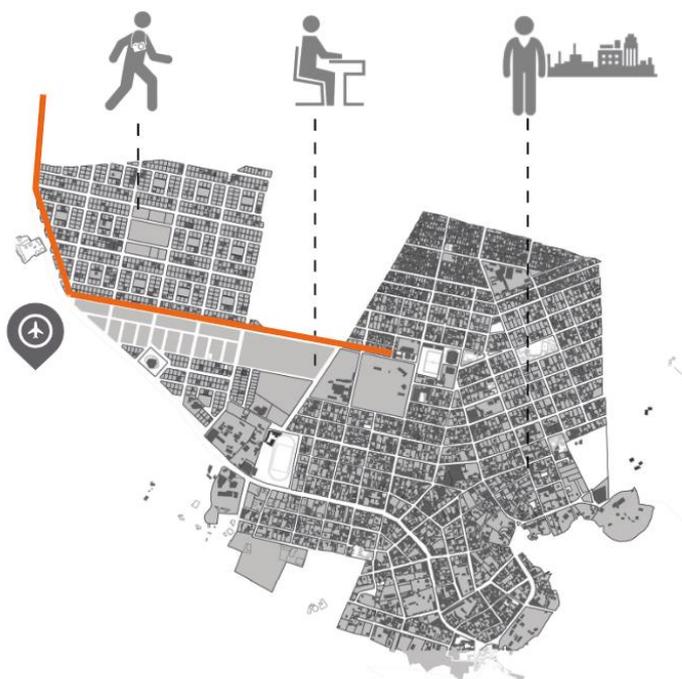


Figura 24. División de Pto. Ayora

Tomando como punto de partida las estrategias de Giurgola para seguir los preceptos del contextualismo, se opta por usar la reprogramación de funciones dentro del marco urbano urbano.

Es decir, la primera zona, El Mirador, destinada a la expansión de la ciudad sería destinada al sembrío y es desde aquí que partirían los nuevos habitantes temporales de la ciudad.

En la segunda zona, aquella del equipamiento se convertiría en la infraestructura de estancia donde se aprendería a vivir en la ciudad antes de entrar en ella. Para posteriormente, pasar a la tercera zona, la ciudad.

Intervenir en el primer punto de contacto con la ciudad, sugiere una estructura importante que de la bienvenida al extranjero. A manera de puerta de entrada, aquello que exprese las características únicas de la ciudad.

Experiencia de arribo

(...) la «continentalización» del medio insular, es decir la difusión en las Galápagos de una relación con el espacio y la naturaleza importada por los migrantes, turistas, empresas e instituciones públicas, que termina imponiéndose en todas partes y a todos. Ya sea en los paisajes urbanos, en los campos o incluso en las partes del PNG invadidas por especies introducidas, las Galápagos se asemejan así cada vez más a una parte cualquiera del Ecuador continental. (Grenier, 2007)

En Baltra, el aeropuerto Seymour da la bienvenida a los más de 240 mil turistas que visitan las islas anualmente. Además de ser el primero del mundo con certificación LEED GOLD, también es el responsable del crecimiento del 3,3% de ingreso de turistas en 10 años. El segundo medio, después del avión es un autobús hasta el borde marítimo donde se toma un ferri o bote que atraviesa el canal de Itabaca. Se desembarca en un parqueadero donde la primera perspectiva muestra una fila sin fin de buses y taxis que esperan por el turista. Vallas publicitarias y basura en las cunetas de la no tan flamante vía asfaltada, avenida Padre Julio Herrera o E5, dan la bienvenida a Santa Cruz. La vía atraviesa la isla en dos, rodeada de la flora del lugar y de alguna que otra tortuga que busca cruzar. En el camino, viviendas de bloque visto, cerramientos maltrechos y un muro natural de vegetación nos acompañan por los 30 minutos que dura el viaje.

Al llegar a El Mirador, primer punto de contacto con la ciudad, el paisaje cambia. Aparecen chaquiñanes y pequeñas estructuras en una lotización de manzanas grandes y ortogonales ignorando por completo la topografía. Estos nuevos solares, prontos a ser construidos se mantienen abandonados entre la maleza y la basura. Desde el borde de la ciudad

a la Puerto Ayora consolidada el trayecto es de 4 minutos. Así, en casi media hora de recorrido en bus, la primera impresión de Galápagos no ha sido la del paraíso natural de las publicidades sino la realidad de una ciudad con económicos, sociales y de identidad. Esta primera impresión de la ciudad antes que de la naturaleza provoca que, inconscientemente, tomemos una postura inadecuada sobre lo que significa habitar en un patrimonio natural.

Limites Urbanos

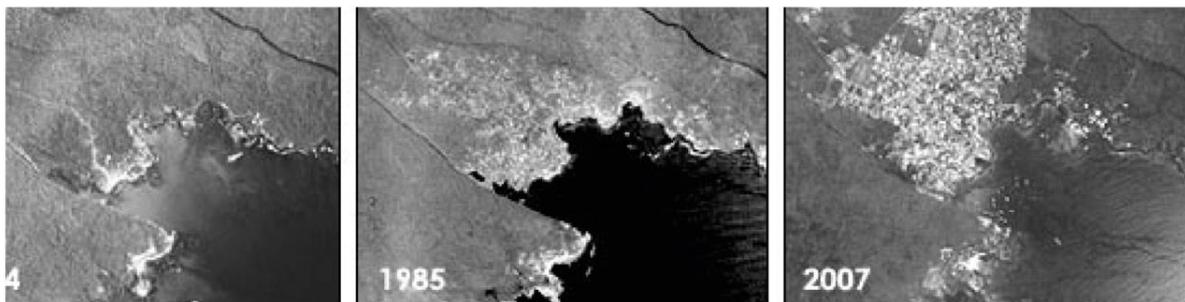
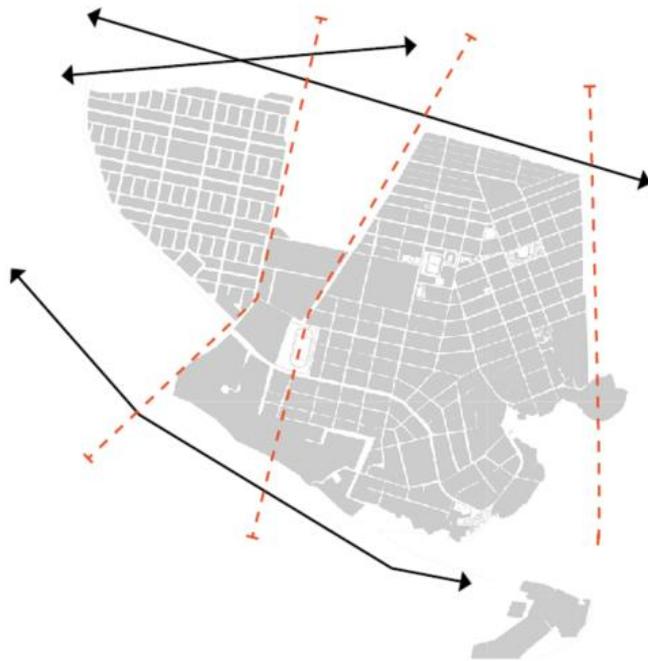


Figura 25. Crecimiento de la ciudad de Pto. Ayora

Como se indicó anteriormente, la ciudad se expandió desde la franja marítima limitada por el mar en el sur y por un muro natural de roca volcánica por el norte. Estas formaciones rocosas son las únicas constantes a través de la historia de la urbe y de las que se supone, se tomaron de referencia para fijar los límites actuales. Sin embargo, hay bordes que no se encuentran justificados al no corresponder a ninguna estructura natural o artificial, como sucede en los límites este y oeste.



El PDOT no hace referencia a estos límites ni ningún otro documento oficial. Así que la ciudad se encierra formalmente dentro de unos confinamientos rígidos; como un lunar de extraña geometría en medio de reserva natural.

Figura 26. Límites urbanos

Zonificación

La ciudad se encuentra dentro de una zona de reducción de impactos, una franja de alrededor de 500m seguido de una zona agropecuaria, de conservación y restauración y por último protección absoluta. (DPNG, 2014) En este mismo orden es que las zonas tienen un porcentaje de daño irreversible al suelo o paisaje. La zona de recuperación de impactos o de transición es casi la mitad de la isla ya que contiene a cada asentamiento urbano (Puerto Ayora y Bellavista) además de la vía E5 que rompe la isla en dos. Es decir, la reserva natural que antes ocupaba un 100% de territorio, hoy es dueña de aproximadamente un 40% que además asimismo se encuentra dividida en dos. Esta zona de transición que parecería proteger al hombre y la fauna, rompe rutas animales cambiando el ecosistema por completo y sin embargo, continua dando beneficios al hombre sobre la flora y fauna. “Aunque es una zona manejada con el objetivo prioritario de la conservación y restauración de aquellos ecosistemas que todavía mantienen un considerable nivel de integridad ecológica, se permite el establecimiento

de Sitios de Uso Público Especial en el área terrestre del Parque, para cubrir la demanda local de determinados bienes como explotación maderera.” (DPNG, 2007)

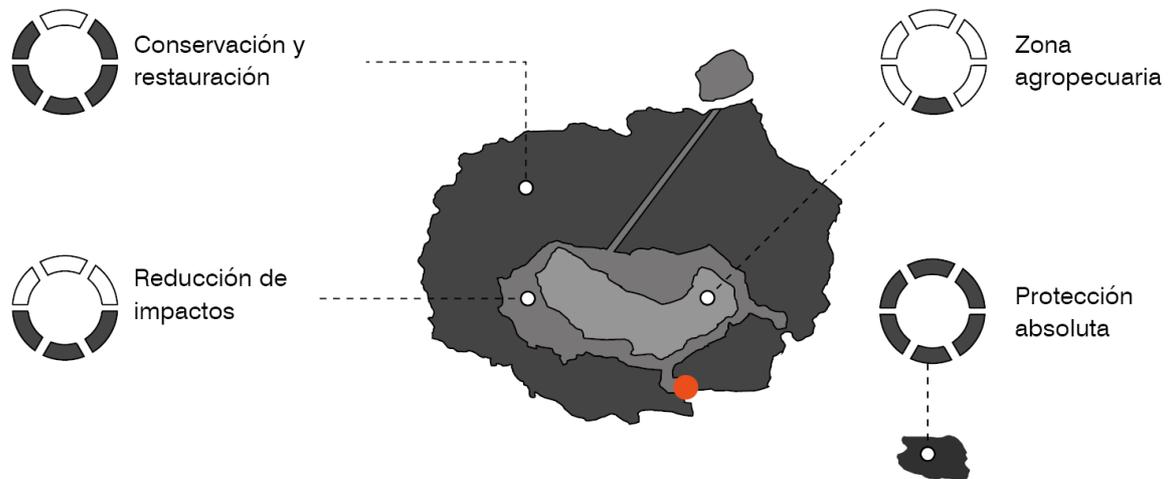


Figura 27. Zonificación según PDOT.

A pesar de que dicha zona de transición juegue un papel crucial en la protección de la reserva, también impide la interacción entre hombre y animal. Pero el problema principal radica en que esta misma es la función de una zona de amortiguamiento en el caso Galápagos. Evitar el animal llegue a la ciudad donde pueda correr algún riesgo y evitar, a su vez, que el hombre usufructúe de alguna manera la reserva y su impacto alcance solo a dicha franja.

Nueva zona de transición

Que se imponga una reprogramación de funciones en la actual zona permitiendo la interacción entre los dos entes antes mencionados. Un espacio que fomente el intercambio de experiencias y cambiar la concepción de que hombre y animal no pueden convivir en armonía.



Figura 28. Aproximación estrategia urbana

La estrategia urbana se basa en unificar los parques existentes mediante corredores en una sola red verde, que conecte el extremo este y oeste de la ciudad unificando el Parque Nacional Galápagos (PNG). Esto romperá los límites rígidos e injustificados de la ciudad en una especie de mimetización de lo construido en la naturaleza.

Al devolver un porcentaje del área que ocupaba la ciudad al PNG se reestablecerían rutas terrestres perdidas o interrumpidas favoreciendo y facilitando la conexión entre sociedad común y fauna, sin necesidad de acercarse a un centro, estación o reserva de investigación. Ya que este es uno de los factores por lo que los habitantes de Puerto Ayora sufren de falta de identidad, porque la única manera de conocer su fauna es ingresando en algún punto seguro y autorizado donde pueda darse esta interacción.

Generando un gran corredor biótico donde tanto locales como turistas puedan vivir la verdadera experiencia de una ciudad paisaje cultural y la interacción directa con la fauna no sea reducida a un “lujo” que además se encuentra fuera del núcleo urbano como actualmente sucede.

Gráfico: Ingreso de visitantes al Parque Nacional Galápagos (PNG).

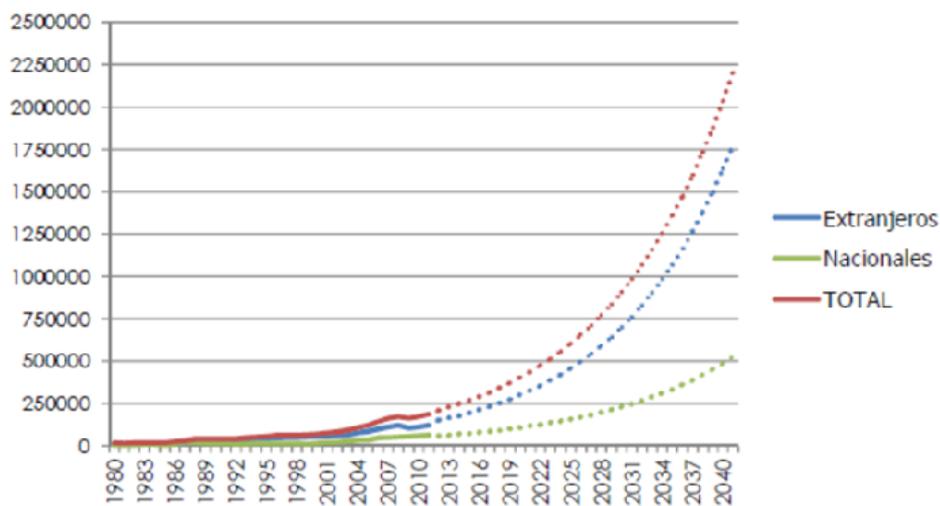


Figura 29. Ingreso de visitantes al PNG

De hecho, según el PDOT del 2015, la mayor cantidad de visitantes al PNG es de turistas vs. nacionales e incluso personas nativas de Galápagos. Estudios alarmantes indican que hay personas que no saben que funciones realiza la Estación Charles Darwin ya que todas sus publicaciones son en inglés. Y más alarmante aun es que niños habitantes de Bellavista (asentamiento urbano en la zona más alta de Santa Cruz) no han tenido contacto con el mar o borde marítimo.

“Los científicos de la Fundación Charles Darwin mantienen que la población local no protege el medio ambiente porque lo desconoce, mientras que los isleños mantienen que, al ser privados de ingresar a ciertos lugares o practicar diversas actividades, no se les permite disfrutar, conocer y trabajar por el medio ambiente” (Infogalápagos, 2010).

Estos datos permiten asumir de que la sociedad común galapagueña no tiene una buena relación con la academia o centros científicos que trabajan en su territorio. La sensación de la población es que estas instituciones usufructúan de sus recursos, así sea para investigación, sin tomarlos en cuenta o trabajar en conjunto. Existe una relación de independencia tanto en el trato como en la locación geográfica ya que la Estación Charles Darwin se encuentra fuera del centro urbano, alejada casi 1km del borde urbano.

Estrategia urbana

La estrategia urbana se vuelve también social el momento en que incorpora como finalidad la revitalización de las relaciones humanas. Unificar los parques existentes y conectar el Parque Nacional Galápagos a través de la ciudad. Este filtro tanto de la ciudad como del parque se caracterizará por una simbiosis entre lo natural y lo construido y entre la sociedad y la fauna.



Figura 30. Estrategia urbana, red verde

Para regir y ordenar estas nuevas relaciones se inserta la Estación Charles Darwin en el centro de la ciudad. Así el habitante y el turista tendrán la oportunidad de disfrutar de la academia dentro del núcleo urbano sin tener que salir de el para entrar a la estación como sucede actualmente. La relación entre la academia especializada y la sociedad en general en Puerto Ayora, no ha tenido nunca una buena relación. El acercarlos geográficamente tendrá por efecto un fortalecimiento de relaciones y una interacción casi obligatoria y necesaria para ambos.

Actualmente, la sociedad y la academia especializada, cabe recalcar que no se trata de la educación de segundo o tercer nivel, trabajan de acuerdo a sus intereses sin tomar en cuenta que cualquier que, por su contexto y situación particular, todos los actores de la isla deberían estar involucrados y tener conocimiento sobre estos objetivos. La Estación Charles Darwin tiene como intención investigar y proteger los recursos naturales del territorio; sin embargo, no lo logran porque este es un trabajo que se encuentra fuera de su escala y por lo tanto no cuentan con el apoyo y los recursos necesarios para lograrlo. Por otra parte, tenemos a la sociedad de Pto. Ayora que busca subsistir y tener condiciones de vida dignas mejorando su economía a través del trabajo, principalmente hacia el turista. No obstante, al igual que la academia, no lo logran por falta de apoyo, conocimiento o recursos para poder explotar su territorio de una manera responsable para incrementar la calidad del servicio turístico.



Figura 31. Estado actual vs Intervención

Si estos dos entes trabajaran en conjunto, alcanzarían sus objetivos individuales al unir esfuerzos. Es decir, con una sociedad responsable aliada con una academia comprometida, se lograría sacar provecho académico de todos los recursos a fin de crear un turismo especializado al que el habitante pueda atender.

Programa

La educación como medio para crear identidad y responsabilidad en la sociedad a fin de sentar las bases de una cultura consciente con su territorio. En este capítulo se analiza la educación en las Galápagos.

Según el PDOT del 2012, en Puerto Ayora existen 7 escuelas, 4 colegios y 3 universidades. Curiosamente, la oferta supera la demanda en educación hasta 2do nivel, pero la oferta de 3er nivel es nula. La Universidad Central, única presencial ubicada en Santa Cruz pronto cerrará sus puertas, la UTPL tiene únicamente oficinas administrativas al tratarse de educación en línea y la Universidad Yachay aún no entra en funcionamiento y probablemente no lo haga. Pero el problema de falta de infraestructura no es el único, las carreras que estas universidades ofrecen son limitadas y no ofrecen especialidades ambientales. Sin embargo, el problema real radica en el sistema educativo a nivel educativo. Las Galápagos cumplen con el mismo programa educativo de todo el país sin diferenciarse a pesar de la locación geográfica. En ninguna de los establecimientos del archipiélago se dictan materiales como cuidado ambiental, los niños crecen sin ningún tipo de información acerca de cómo vivir en donde viven.

Dentro del rango de 15 a 19 años, terminado el bachillerato, los estudiantes se encuentran con 3 opciones para su futuro. Migrar a otra isla como San Cristóbal para continuar con sus estudios, migrar al continente o simplemente dejar de estudiar. Las dos primeras opciones suponen un coste elevado debido al transporte, sin contar el coste ambiental que supondrían estos desplazamientos. Así, poco a poco las Galápagos han sufrido una fuga de cerebros y los pocos jóvenes que se quedan no pueden satisfacer la demanda laboral. Según el INEC, 1990, “(...) únicamente el 1% de los encuestados de Puerto Ayora

no ha realizado estudio alguno, el 17% tiene el nivel primario, el 67% ha cursado estudios secundarios y el 15% universitarios.

Suponiendo que mediante decreto se diferencie la educación secundaria en las Galápagos del continente y se dicten todas las materias relacionadas a ambiente que los niños deben saber. ¿Cómo continuar con la profundización de este conocimiento si no existen instituciones especializadas en el tema? Los beneficios de una universidad de origen local y técnica en ambiente son muchos, entre ellos: el fortalecimiento de la relación academia-sociedad, frenar la migración, frenar fuga de cerebros, atraer turismo especializado, elevar el nivel económico para generar innovación y nuevos emprendimientos, mejora de la economía por nuevas oportunidades, independencia laboral y de profesionales del continente, etc.

Nueva experiencia de arribo

Todas las estrategias antes planteadas concluyen, entre otras cosas, en una nueva experiencia de arribo a la ciudad. Si bien es cierto, el turismo ha sido uno de los principales causantes del estado actual de la isla, también es una de las principales fuentes de ingreso y pilar fundamental del sistema económico de la ciudad. Es por esto que desde el primer momento se debería ofrecer al visitante una experiencia real de lo que significa vivir en las Galápagos. En vano sería cambiar la cultura de los locales si es que los extranjeros no la respetan.

El proyecto se centra en la ciudad y es por esto que la nueva experiencia comienza en el ingreso de la misma. Por la antes mencionada vía E5, el turista arriba al barrio El Mirador, pero si quiere acceder a la ciudad, deberá continuar su camino a pie. Vías alternas dispuestas

a transporte de carga pesada será también una alternativa de acceso a la ciudad para vehículos. A partir de este punto, el turista despojado de prejuicios se predispone a recorrer una serie de corredores biológicos donde podrá interactuar con los galapagueños, su fauna y flora directamente. Esta *Promenade*, que antes tomaba 4 minutos, ahora se la realizará en 30. Es una suerte de analogía entre recorrer un paseo hasta la ciudad para aprender a vivir en ella antes de habitarla. De igual manera, la nueva universidad propuesta será un recorrido que tome años y que llevará al mismo punto de aprender a vivir en una ciudad dispuesta en las Galápagos.



Figura 32. Nueva experiencia de arribo a la ciudad.

Construir en Galápagos

Materialidad

A lo largo de los años y la facilidad de importar material de construcción, la ciudad se ha levantado en concreto y cemento, ignorando completamente los materiales locales. Aunque antes se utilizaba la roca volcánica en vez de bloque, hoy está prohibida su extracción suponiendo una gran contradicción ya que es el material que más abunda en todo el archipiélago. Tal vez por desconocimiento o porque es un

recurso no renovable, la roca tiene propiedades y características que hacen de ella un material único. Su peso es de 1.6 t/m³ siendo el doble de pesado que un bloque de cemento, pero compensándolo en su rotura de compresión: 47kg/cm. Tiene una conductividad térmica de 0,40w/m es decir baja y un aislamiento acústico de 55db en un muro de 27cm de ancho. Todo esto lo hace óptimo para construcción además de su capacidad portantes, hasta 5 pisos sin estructura adicional. (Estrecha Diseño, s.f)

Utilizar material de la zona garantiza el menor impacto posible en el medio ambiente. Además, al ser un material sin tratamiento ofrece las condiciones idóneas para la proliferación de nuevos ecosistemas. Al construir con estas características, las estructuras podrían repoblarse fácilmente por fauna y flora si llegase a deshabitarse. Su riqueza en minerales y porosidad la vuelven idónea para albergar insectos y otros organismos como musgos u vegetación mohosa que posteriormente pasara a formar un micro ecosistema natural dentro de esta estructura artificial como es la universidad. La roca, entonces, puede dar el confort necesario para el hombre y también para la flora y fauna, alcanzando la anhelada simbiosis que siempre debió haber existido.



Figura 33. Precedente: hotel de insectos.

Figura 34. Roca volcánica en proyecto

Identidad arquitectónica

“Aquí uno se afirma galapagueño más por oposición a los afuereños que por un verdadero amor a las islas que la mayoría no experimenta. Se trata pues, al afirmar una pseudo-identidad común, de protegerse de los recién llegados, de protestar contra el desposeimiento sistemático de los recursos insulares en beneficio de las empresas de turismo y de pesca basadas en el continente”
(Grenier, 2007)

El medio en el que se ha desarrollado la arquitectura en las islas ha sido limitado en cuanto a materiales. Los noruegos levantaron casas de madera con piezas prefabricadas, suponiendo la escasez de materia para construir. Por otro lado, los alemanes aprovecharon la roca volcánica para sus hogares, que buen de ejemplo de ello es la casa Angermeyer en Punta Estrada, hoy en día convertido un exclusivo hotel. Vestigios arquitectónicos también dejó la segunda guerra mundial en la que estadounidense instalaron bases militares en las Galápagos. Bases, bodegas, vivienda, tabernas y salas de juego se construyeron con madera seca en una tipología extranjera.



Figura 35. Base Militar Beta.

¿Existe entonces una arquitectura propia de Galápagos? Según los antecedentes, podríamos decir que no. La historia de la isla se ha visto plagada por presencias de varias nacionalidades, sin contar los piratas que no llegaron a levantar ninguna estructura. Por otra parte, en la historia reciente, las nuevas construcciones son claramente influenciadas por tipologías del continente. Y si volvemos al problema de la falta de educación profesional, encontramos la respuesta a esta interrogante. ¿Cómo se pretende crear una arquitectura propia de las Galápagos si es que los 18 arquitectos registrados en el archipiélago provienen del continente?

A fin de que el proyecto responda a una arquitectura propia del lugar y al no existir arquitectura creada por el hombre, propia del sitio; se dispone a analizar estructuras naturales sin intervención del humano. De esta manera, el paisaje contribuye como eje principal en las estrategias de diseño a tomar. Se habla de formaciones rocosas naturales previas a la ciudad que, a pesar de ello, son hitos naturales y se encuentran en la memoria colectiva de la gente. Y a pesar de que hoy en día el turismo sea su principal visitante, son estructuras que no se niegan al contexto, sino que lo construyen.

De esta manera se toman como referencia: las grietas, los túneles de lava natural en Bellavista o la misma topografía natural que destruyó la ciudad, para el diseño del proyecto.

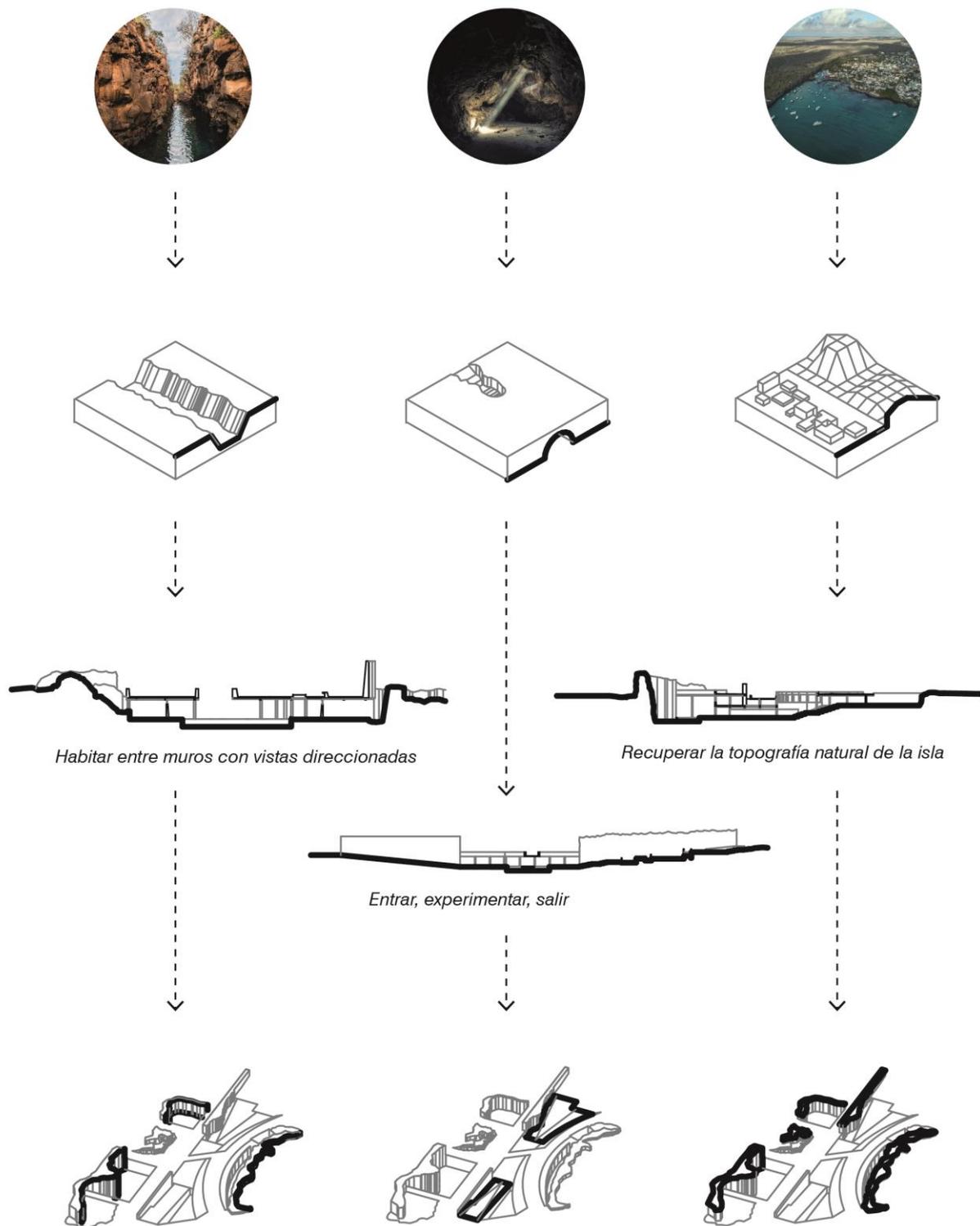


Figura 36. Paisaje como estrategias de diseño

Objetivos

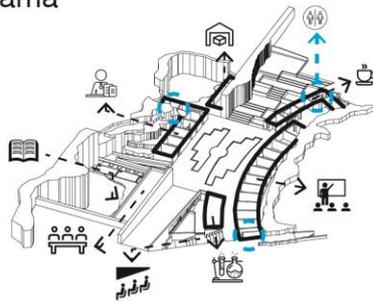
El proyecto se desarrolla para alcanzar tres objetivos concretos:

- **SOCIAL:** Acercar la academia a la sociedad en todos sus niveles para generar las bases de una cultura sostenible con el medio ambiente
- **PROGRAMATICO:** Generar una transición gradual a manera de experiencia entre parque y ciudad con un proyecto que actué como filtro.
- **NATURAL:** Devolver las rutas animales que atraviesan la ciudad de una manera controlada para alcanzar una simbiosis entre hombre y animal. Generar nuevos hábitats.

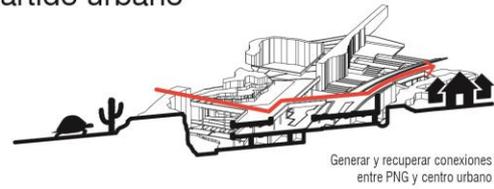
Estos objetivos son una conclusión de todos los datos antes analizados. Se convierte, entonces, en un proyecto que abarca múltiples capas que no busca resolver los problemas por los que atraviesa la ciudad para poder cambiarla, sino que se convierte en una alternativa. Una serie de acciones diversas a las que se han tomado hasta hoy, un proyecto de un universo paralelo aplicable en el nuestro.

Proyecto

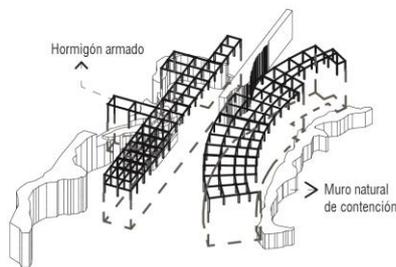
Programa



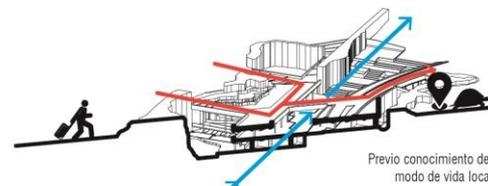
Relación con el contexto y partido urbano



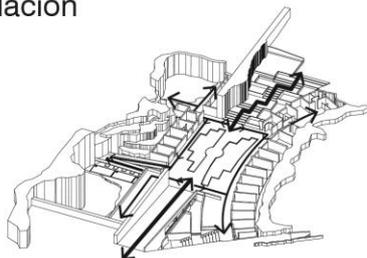
Estructura



Partido social



Circulación



Partido programático

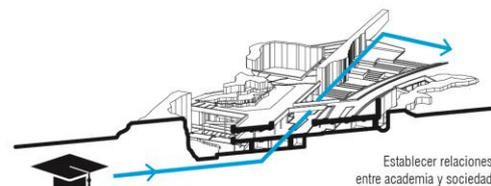


Figura 37. Diagramas de proyecto

Funcionamiento y abastecimiento

El proyecto, dado su característico emplazamiento, debe resolverse de una manera sustentable. Además de utilizar materiales y mano de obra local minimizando los costes económicos y ambientales que supone su transportación, su diseño arquitectónico resuelve temas fundamentales para el confort del usuario. Especialmente su diseño permite albergar múltiples programas para incrementar su vida útil y funcionamiento, los materiales permiten

crear ambientes cómodos para el hombre, pero también para los animales al crear nuevos ecosistemas. Y, por último, energéticamente el proyecto se abastece por si mismo y además aporta con ciertos servicios a la ciudad.

Iluminación natural

El proyecto orienta sus aberturas hacia el este y oeste para, por medio de la luz rebotada iluminarse. El material (roca y agua) con sus altos porcentajes de refracción ayudan a reflejar la luz hacia el interior. Es por esto que a pesar de estar bajo tierra puede iluminarse tanto por la mañana como por la tarde sin necesidad de iluminación artificial

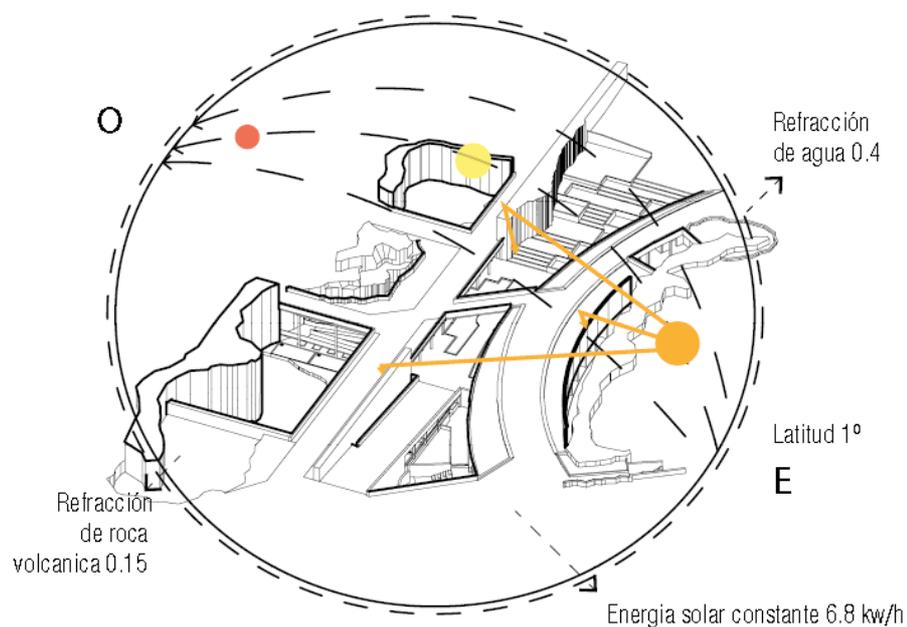


Figura 38. Iluminación natural

Ventilación

Los muros se ubican orientados de norte a sur para que los vientos del sud-este choquen y desciendan al proyecto. Así entran por aberturas pequeñas, limpian y enfrían el aire gracias al agua y vuelven a salir con aire caliente y contaminado por aberturas más grandes en un efecto chimenea.

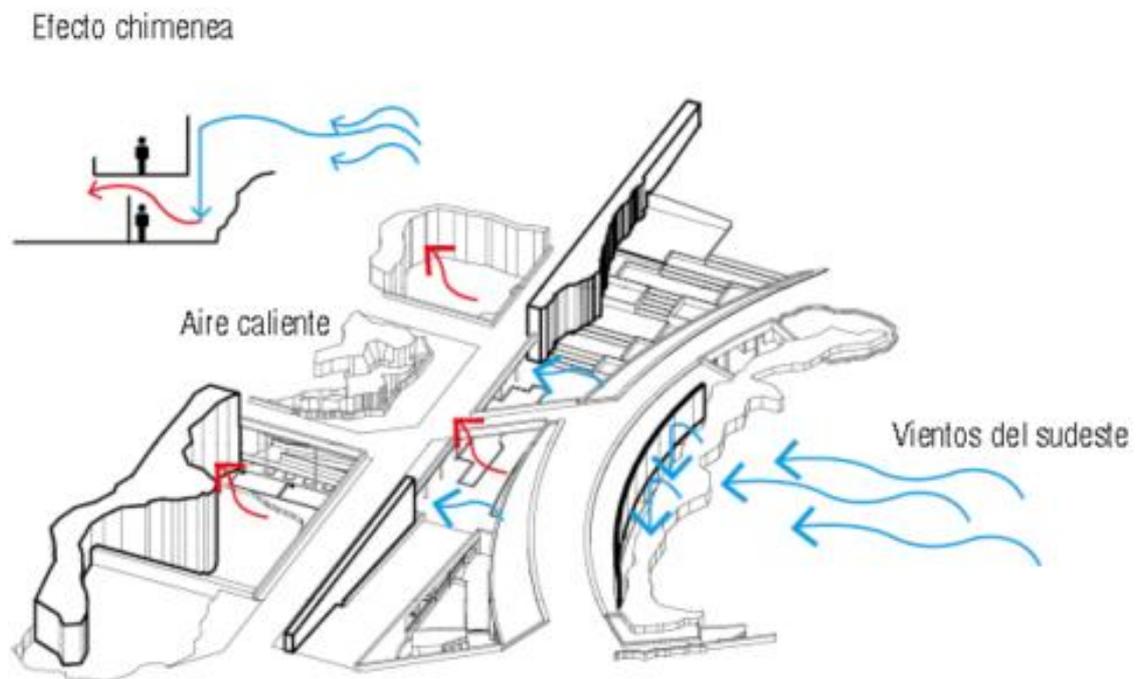


Figura 39. Ventilación

Humedales

Los humedales son jardines de plantas macrofitas en un sustrato de gravas de diferentes tamaños. El agua contaminada entra al humedal y por gravedad lo recorre entre las raíces de las plantas y una comunidad bactericida que purifica el agua hasta en un 90%. Esta agua puede usarse para inodoros o como agua de riego. (Lesikar y Enciso, s.f.)

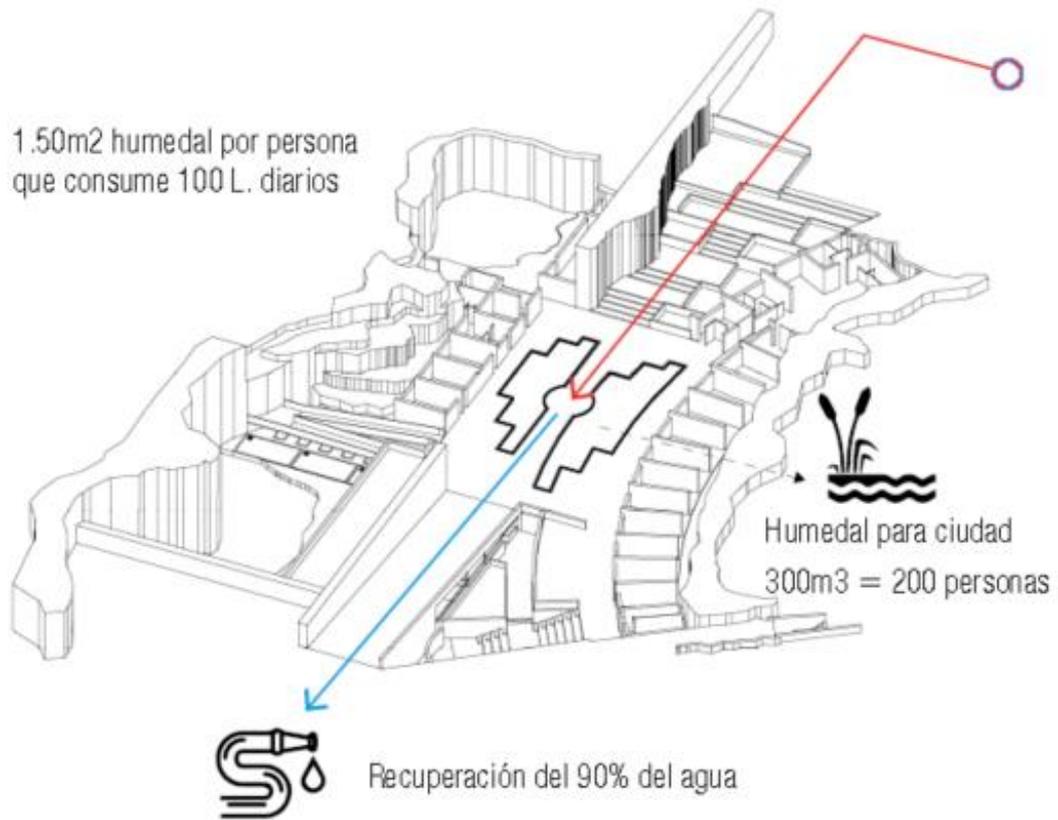


Figura 40. Humedales

Recolección y abastecimiento de agua potable

400 ml de agua lluvia al año se podrían recolectar en las cubiertas del proyecto. Esto abastecería el consumo de 250 personas suponiendo que tienen un consumo diario de 70 litros. (Reyes, et all, 2013) El agua recolectada cae por gravedad hacia la cisterna principal donde abastecerá por medio de bombas.

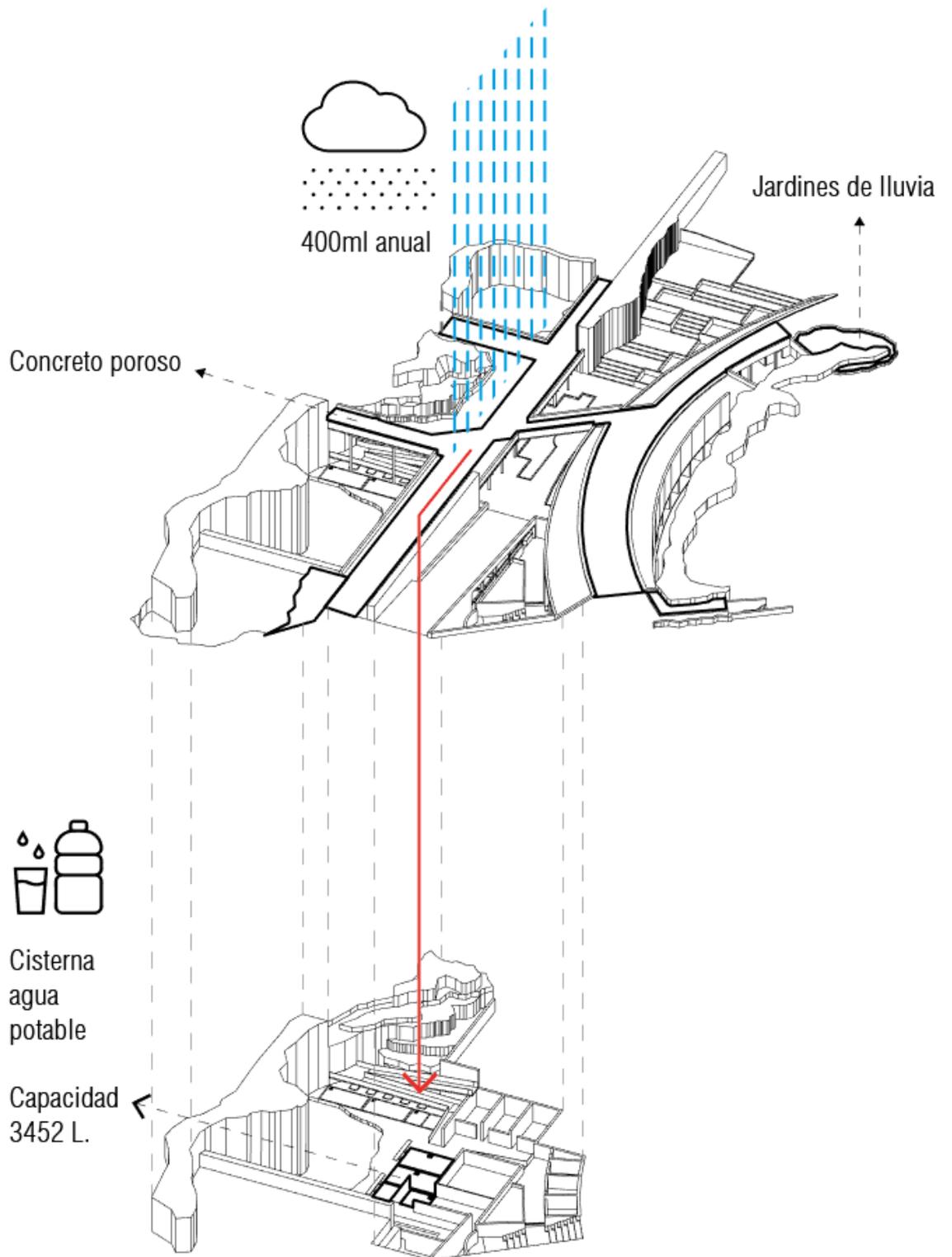


Figura 41. Recolección y abastecimiento de agua potable

Demanda por casa:		Provision por casa:	
Numero de personas:	250	Superficie de techo (m ²):	3500
Consumo diario (litros):	70	Coeficiente ¹ :	0.9
Demanda total al mes (m ³):	532.29	Precipitación total anual (mm):	400
Demanda total al día (litros):	17500	Agua disponible al año (m ³):	1260.00
		Agua disponible al mes (m ³):	105.00
		Agua disponible al día (m ³):	3.45
		Agua disponible al día (litros):	3452.05

Tabla 1. Calculo para recolección de aguas lluvia.

Sistema de recuperación de aguas grises

Se toma 17.000 litros de las aguas negras no tratadas de Pto. Ayora para abastecer al proyecto de aguas no potables. Se tratan en 1000m² de humedales y en 4 días descargan el agua limpia a las cisternas del proyecto con dimensiones (6.63 x 3.32 x 1.80). Las aguas ahora negras del proyecto bajan hacia el humedal principal de 400m² y tratan las aguas mientras los sólidos y los desechos orgánicos se clasifican en pozos sépticos. Posteriormente los 23kg de sólidos que pasarán a 4 bolsas de biogás que descompondrán la materia (en 4 días) en 23m³ de gas metano que significan 6 horas diarias de gas para cocinar o 12,7 kw/día.

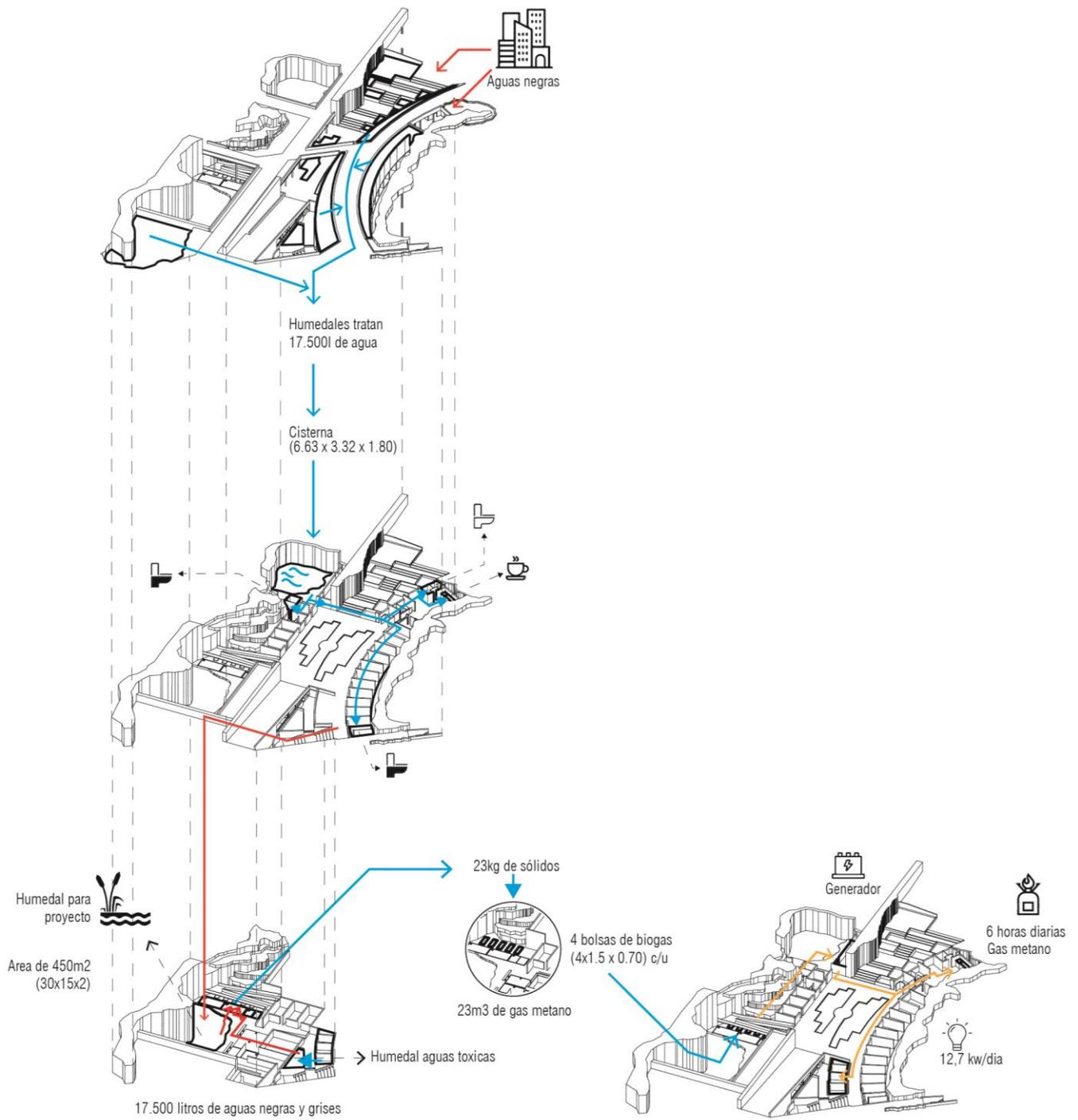


Figura 42. Recuperación de aguas grises

Proceso de excavación

La mayoría del proyecto se resuelve con un solo material. La roca volcánica se emplea en pisos, muros divisorios, antepechos y mampostería en general. La estructura principal se alza en hormigón armado y se complementa con muros de contención de roca natural. El proceso de excavación se puede realizar por módulos y etapas haciendo que el proyecto pueda desarrollarse a lo largo del tiempo.

- Total, de excavación: 17456 m³
- Material reutilizado: 14725m³

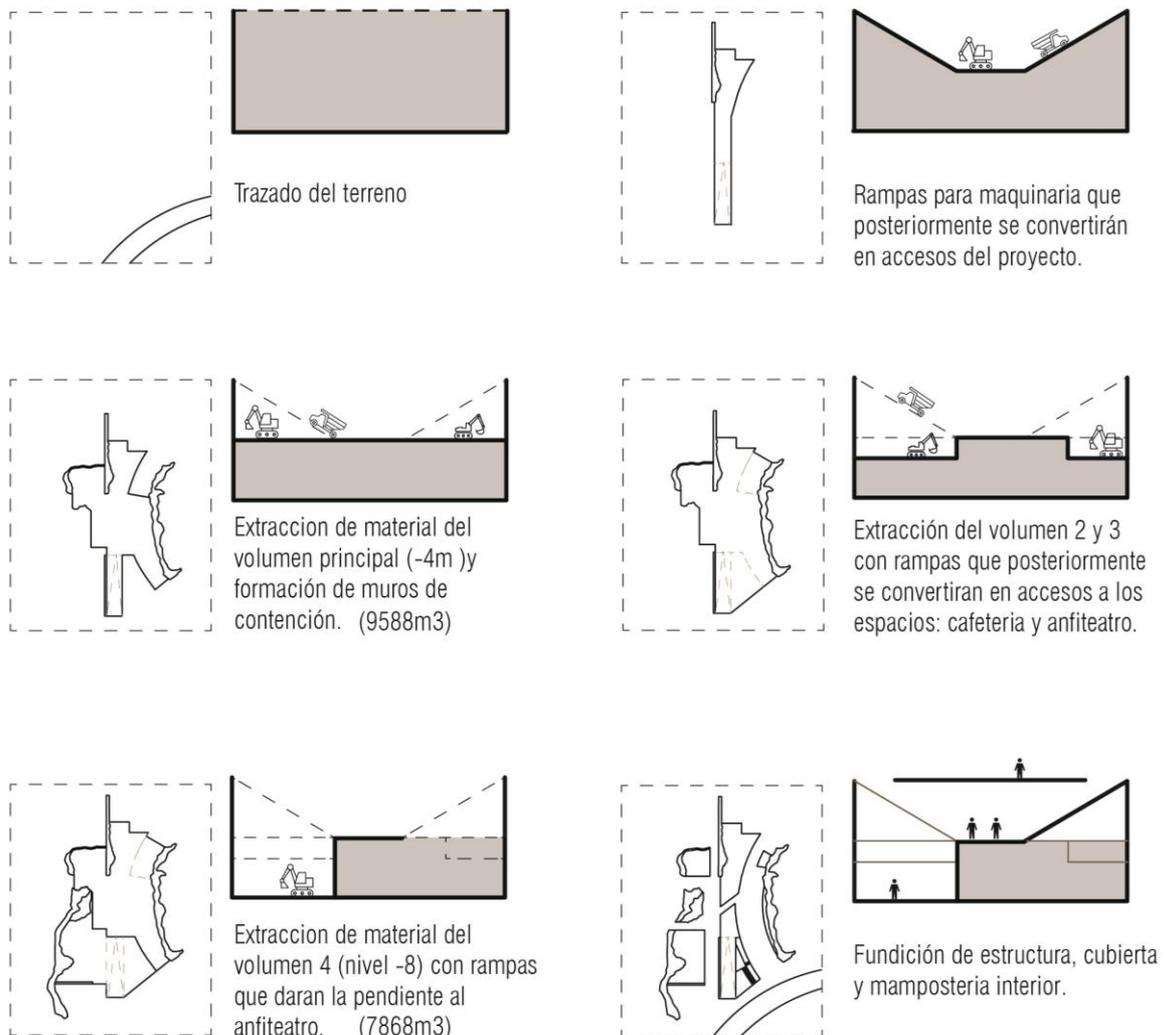


Figura 43. Proceso de excavación

Cuadro de Áreas

Universidad de Ciencias Ambientales en Pto. Ayora	
Proyecto adecuado para:	250 personas
Posibles usuarios:	Turistas, estudiantes y población en general

Area construida en planta N - 4.00	1880m2
Circulación en planta N - 4.00	347m2
Area construida en planta N - 8.00	960m2
Cirulación en planta N - 8.00	147m2
Area total construida	3334

AREA	ITEM	CANTIDAD	AREA POR ITEM	AREA TOTAL
Area educativa	Aulas	14	30 m2	420m2
	Talleres/galeria	6	40m2	240m2
	Aulas digitales	3	35m2	105m2
	Salas de estudio	1	37m2	37m2
	Laboratorios	3	25m2	75m2
	Sala de profesores	1	27m2	27m2
Area administrativa	Recepcion	1	22m2	22m2
	Tesoreria	1	33m2	33m2
	Administración	1	26m2	26m2
	Oficinas de decanos	1	27m2	27m2
Servicios	SSH	3	27m2	81m2
Area de archivo y bodegas	Bodegas	3	141+141+20	302m2
	Planta fisica	1	60m2	60m2
Instalaciones, bombas	Instalaciones, bombas	2	17+60	77m2
Areas sociales	Cafeteria	1	46m2	46m2
	Area de juegos	1	36m2	36m2
	Anfiteatro	1	204m2	204m2
	Biblioteca	1	215m2	215m2
Humedales	En nivel 0.00	4	916+293+77+204	1490m2
	En nivel -4.00	9	202+315+235+17+27+17+27+40+17	897m2
	En nivel -8.00	2	401+52	453m2
Area total construida				2840m2

Tabla 2. Cuadro de áreas

Planimetría e imágenes



Figura 44. Implantación. Esc. 1.1000

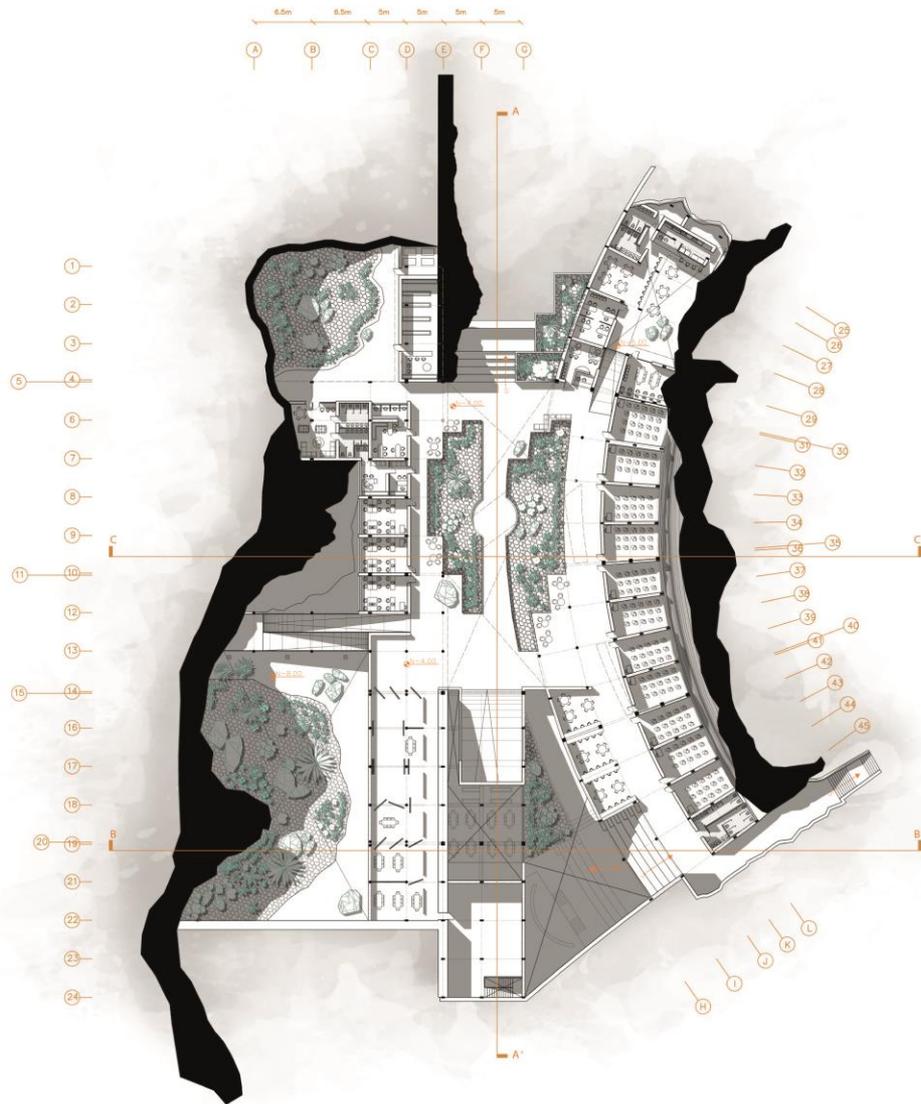


Figura 45. Planta N-4.00. Esc. 1.750

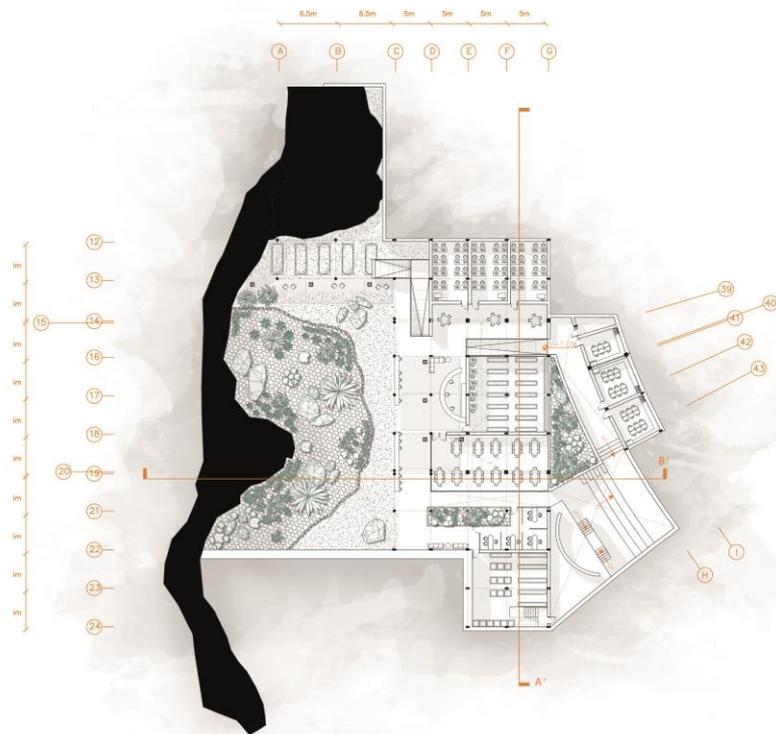


Figura 46. Planta N-8.00. Esc. 1.750

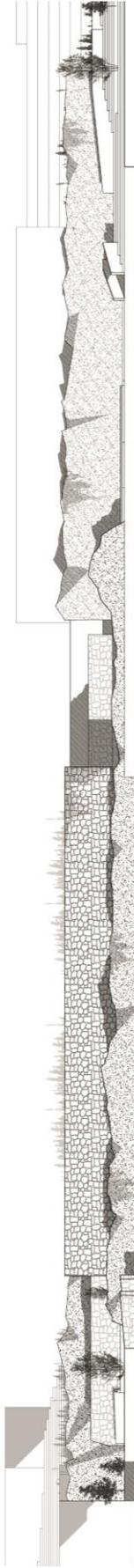


Figura 47. Elevación este Esc. 1.750

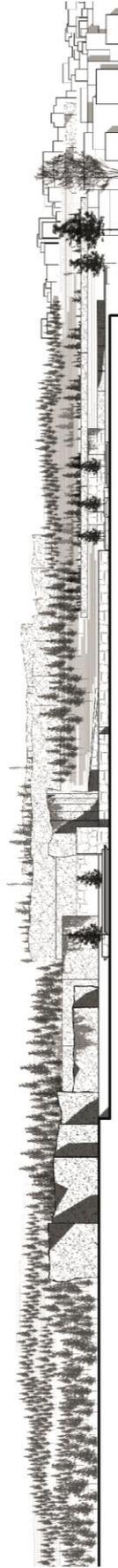


Figura 48. Elevación sur Esc. 1.750

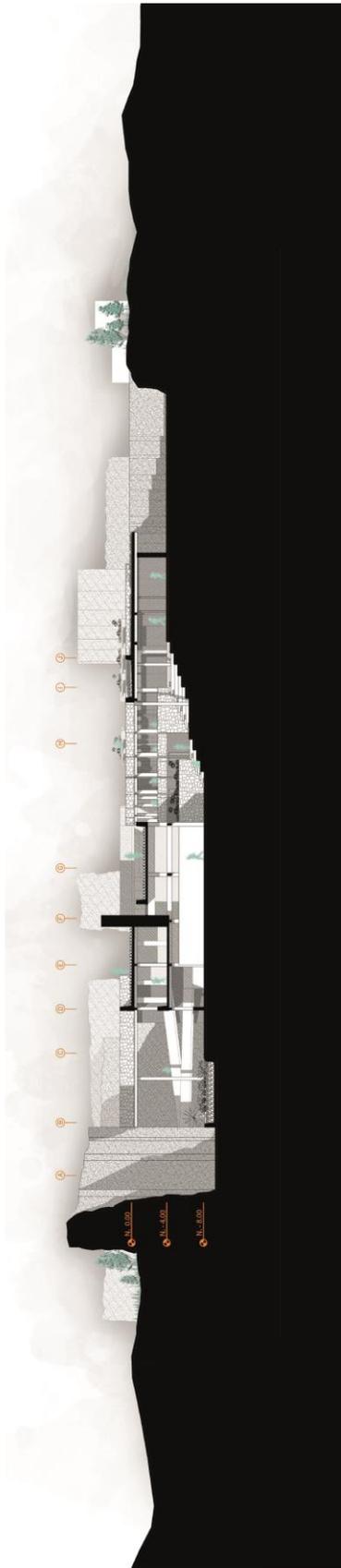


Figura 49. Sección A-A' Esc. 1.750

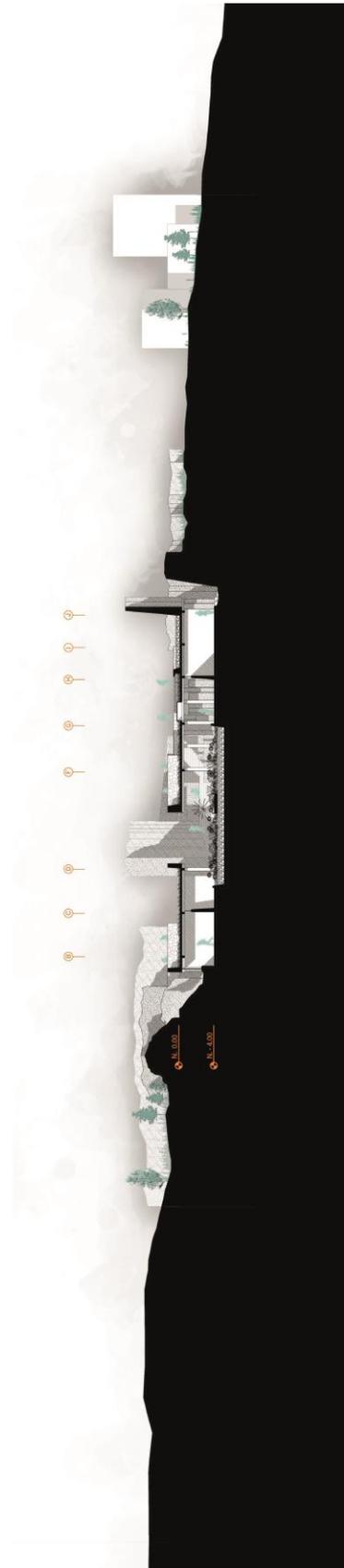


Figura 50. Sección B-B' Esc. 1.750

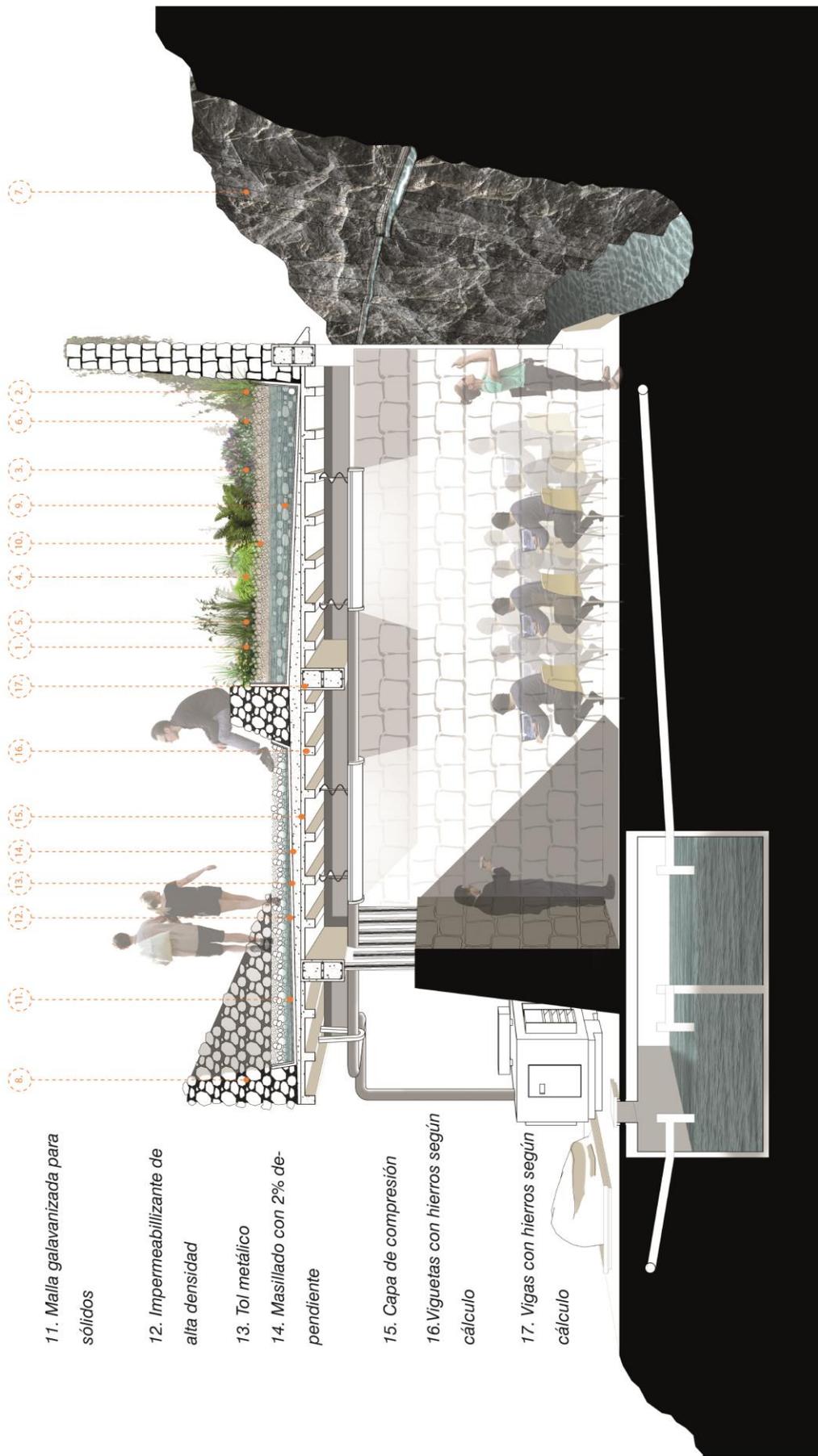


Figura 51. Detalle constructivo Esc. 1.200



5. Poaceae



4. Nolana



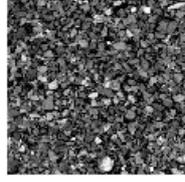
3. Lengua de vaca



2. Cípero



1. Acacia de Galápagos



10. Grava volcánica $\geq 1/2"$



9. Grava volcánica $\leq 2"$



8. Bloque de roca volcánica



7. Roca sin intervención



6. Tiquilla

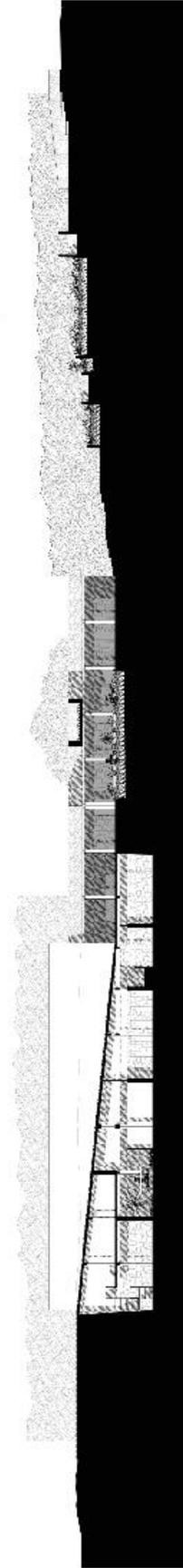


Figura 52. Sección C-C' Esc. 1.750

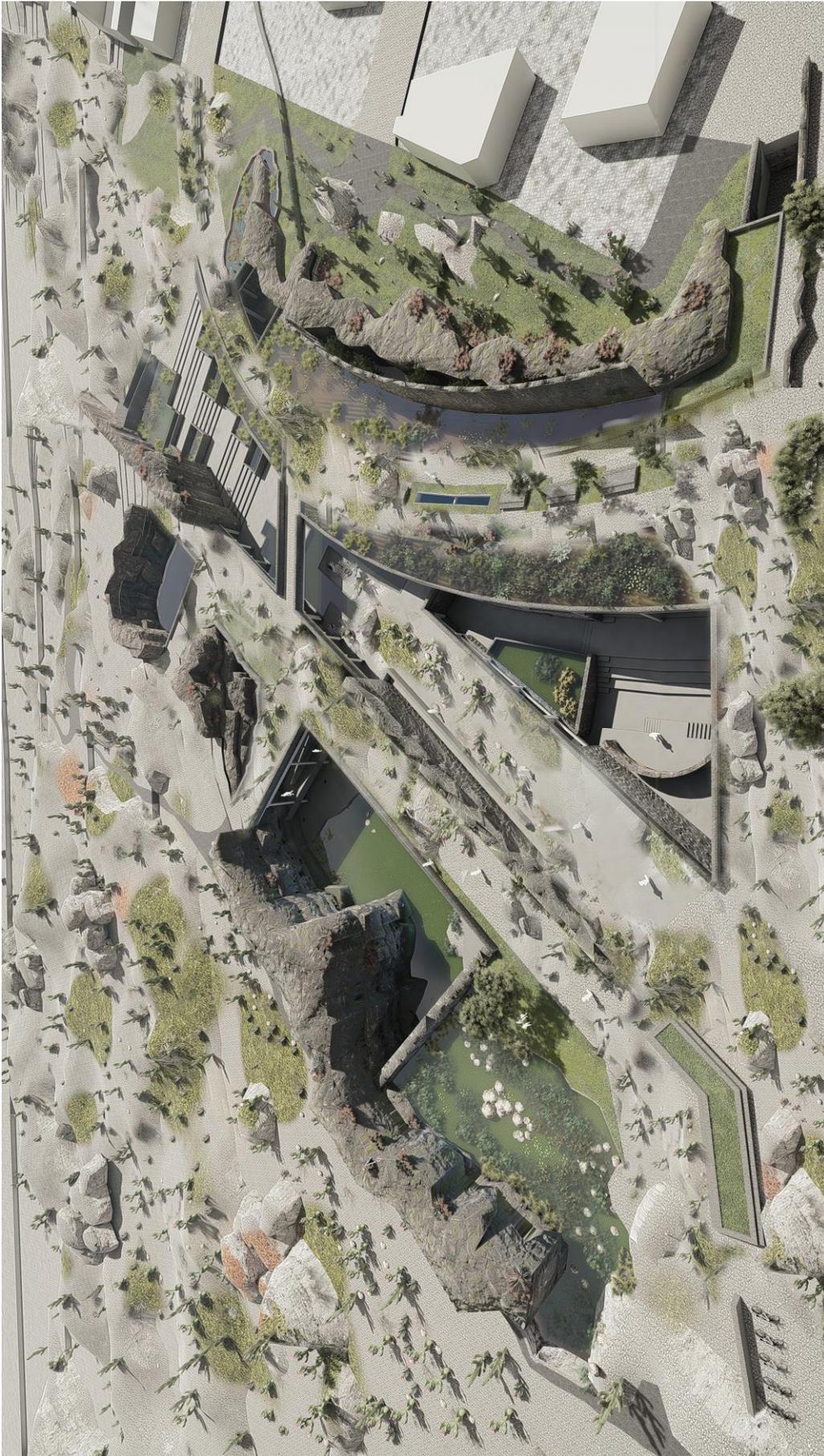


Figura 53. Vista global del proyecto



Figura 54. Hall e ingreso principal



Figura 55. Anfiteatro y rampa de acceso



Figura 56. Patio biblioteca



Figura 57. Ingreso posterior

CONCLUSIONES

El estado actual de las islas Galápagos es un hecho que no se puede negar. Las decisiones que se han tomado han llevado a las ciudades del archipiélago a convertirse en parte de la globalización, con todos los lujos y diversidad que esta supone. El reto está en convertir este presagio de desastre en una oportunidad para el cambio. El proyecto busca sentar las bases de una cultura e identidad correspondientes a su contexto mediante la educación y el acercamiento geográfico de todos sus recursos naturales a la ciudad y sus habitantes. También es un prototipo de arquitectura, que usa el paisaje como principal y único recurso y estrategia de diseño y construcción.

Utilizar materiales locales, recuperar vegetación endémica, crear nuevos hábitats animales y sobre todo no alterar el contexto natural con la intervención del hombre son opciones viables para dar continuidad a una arquitectura responsable, entendiendo que subvencionarse a la naturaleza es la mejor forma de respetarla. Y a pesar que el proyecto interviene fuertemente en el contexto, devuelve en programa aquello que la naturaleza por sí misma no puede restaurar, como en este caso las rutas terrestres afectadas por la ciudad. De esta manera existe una relación de dependencia entre proyecto y contexto.

Todo esto no es más que una de las tantas alternativas posibles para convertir a Puerto Ayora y todas las ciudades de las Galápagos en un Paisaje Cultural. Ciudades que solo puedan existir en ese contexto y no sean una imitación del continente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DPNG (2014) Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. Ministerio del Ambiente. Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora.
- Estrecha Diseño (s.f) Ficha técnica de la piedra volcánica. Artesanía de Valderrobes
- Grenier, C. (2007) Conservación contra natura. Las Islas Galápagos. Institut français d'études andines, Quito.
- Incontri Internazionali d'Arte. (1978) Roma interrotta. Officina edizioni.Roma
- Larumbe, T. (2011) El lenguaje posmoderno de Nolli. Apuntes de un viaje a través del tiempo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Navarra. pag. 827-833
- Lesikar y Enciso, (s.f.). Sistemas Individuales para el tratamiento de aguas negras. Humedales Artificiales. Cooperativa de Texas, Extensión. Texas.
- PDOT (2012) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Canton Santa Cruz 2012-2017. Gobierno autónomo descentralizado municipal de santa cruz. Puerto Ayora.
- Ramsar (2008) Ficha informativa de los humedales. Ecuador, Humedales del sur de Isabela.
- Reyes, et all (2013) Evaluación del suministro de agua en la isla Santa Cruz: una perspectiva general técnica sobre la provisión y demanda valorada de agua. Pag. 46-53. Puerto Ayora.