

# La forma urbana en áreas naturales protegidas: El caso del archipiélago de Galápagos

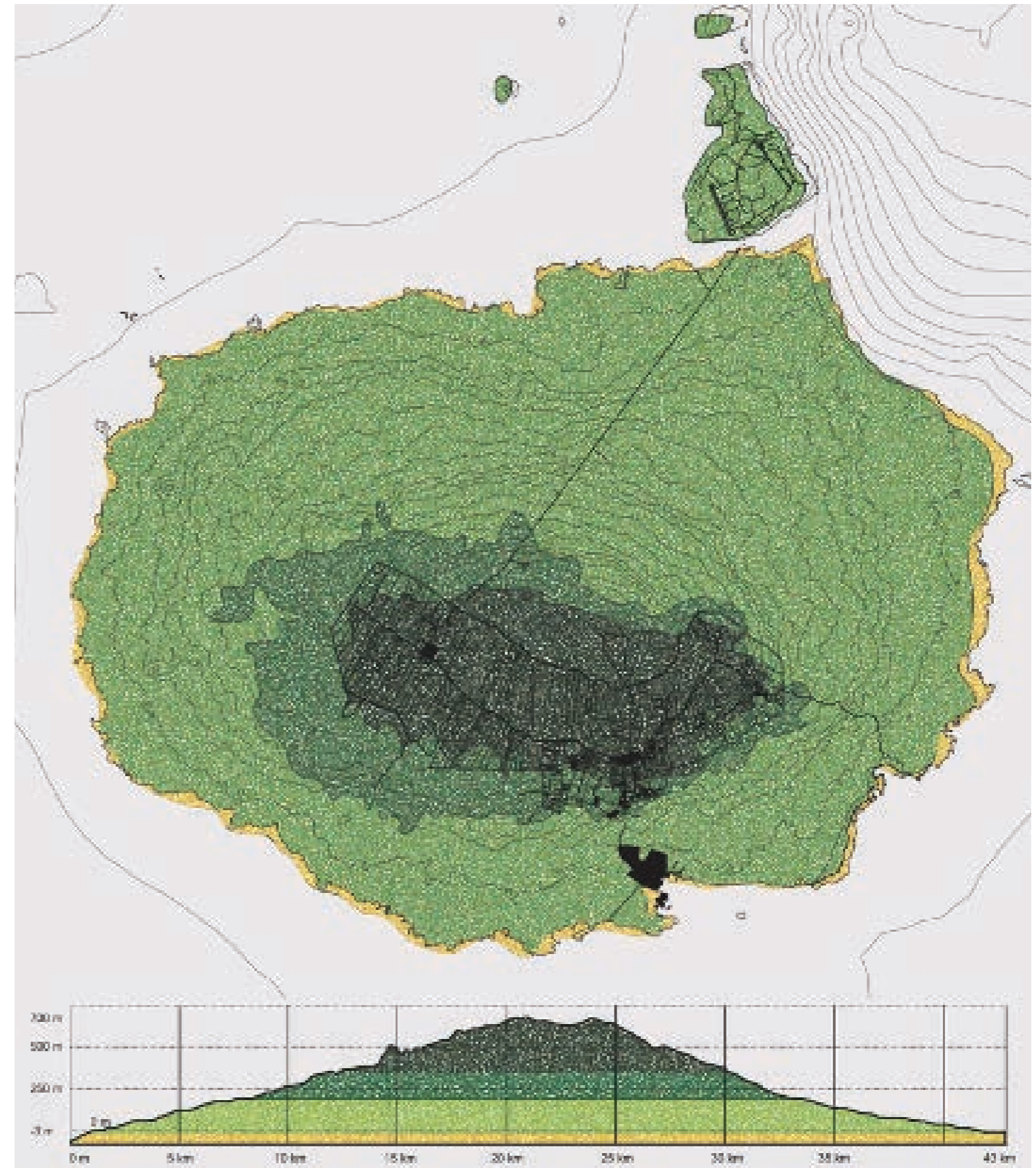
Puerto Ayora en la Isla de Santa Cruz y el proyecto de la ciudad endémica

Vol. 2 de 2

Tesis doctoral realizada por:  
Jaime López Andrade

Dirigida por:  
Aguiles González Raventós  
Berta Bardí i Milà

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona  
Barcelona, Septiembre 2021





Programa de Doctorado en Proyectos Arquitectónicos

## La forma urbana en áreas naturales protegidas: el caso del archipiélago de Galápagos.

**Puerto Ayora en la Isla de Santa Cruz  
y el proyecto de la ciudad endémica.**

Volumen 2 de 2

**Tesis doctoral realizada por:**

Jaime López Andrade

**Dirigida por:**

Aquiles González Raventós

Berta Bardí i Milà

**Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona**

Barcelona, septiembre 2021



# La forma urbana en áreas naturales protegidas: el caso del archipiélago de Galápagos.

Puerto Ayora en la Isla de Santa Cruz y el proyecto de la ciudad endémica.

Volumen 2 de 2

## Introducción

### Capítulo I — El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, una visión retrospectiva

12. Conferencias temáticas
13. Conferencias magistrales
14. Los recorridos
15. La experiencia
16. El aula

### Capítulo II — El estudio de la forma urbana en relación a la morfología del territorio, hacia una ciudad endémica

19. La escala edilicia, del objeto al hábitat
22. Habitar Galápagos
24. La escala urbana: La relación entre la ciudad y el espacio protegido
26. El borde costero
28. El espacio interno de la ciudad y el borde interior
29. La zona agrícola y la infraestructura
30. Baltra
31. Temas generales de la insularidad del territorio

### Capítulo III — La ciudad endémica como objeto de la arquitectura, taller de fin de carrera 2018 - 2019

38. Escenarios futuros de la ciudad en Galápagos
39. Los edificios educativos y su rol en la ciudad endémica

## Conclusiones

41. Los elementos urbanos de ciudad endémica
42. La estética de ciudad endémica

## Proyectos

44. Proyecto 1: Parada de bus, movilidad y adaptación
45. Proyecto 2: Torre de observación en cerro Crocket
47. Proyecto 3: Mercado de Puerto Ayora
51. Proyecto 4: Vivienda unifamiliar
52. Proyecto 5: Edificio de departamentos
55. Proyecto 6: Vivienda Colectiva en Puerto Ayora
59. Proyecto 7: Vivienda Colectiva en Puerto Ayora

63. Proyecto 8: Ciudad en un área natural protegida
67. Proyecto 9: Renovación de la base naval
69. Proyecto 10: Borde marino, identidad de Puerto Ayora
72. Proyecto 11: Playa jardín de Puerto Ayora
75. Proyecto 12: Hotel Flotante
77. Proyecto 13: Bosque de conocimiento
81. Proyecto 14: Ciudad de borde
84. Proyecto 15: Parque lineal La Cascada
87. Proyecto 16: Manejo orquestado
91. Proyecto 17: Granja Biotecnológica
95. Proyecto 18: Arribo
100. Proyecto 19: Galápagos 2059
110. Proyecto 20: Recuperación del frente marino de Puerto Ayora  
Taller de fin de carrera
112. Proyecto 21: Universidad de ciencias ambientales en Puerto Ayora  
Taller de fin de carrera
117. Proyecto 22: Escuela primaria en Puerto Ayora

## Lista de estudiantes y profesores que han participado en el Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos

## Bibliografía

123. Libros y textos sobre arquitectura
123. Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre arquitectura
123. Libros y textos sobre el contexto social e historia humana de Galápagos
123. Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre el contexto social e historia humana de Galápagos
124. Libros y textos sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz
124. Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz
124. Páginas web sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz
124. Normativa actual e histórica sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz
125. Libros y textos sobre ciencia y conservación
125. Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre ciencia y conservación
125. Libros y textos sobre ciencia y conservación en Galápagos
125. Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre ciencia y conservación en Galápagos
126. Páginas web sobre ciencia y conservación en Galápagos
126. Normativa actual e histórica sobre la conservación en Galápagos



# Índice de figuras

- Figura 01:** Estudiantes trabajando en el laboratorio de sistemas de información geográfica en el Galápagos Science Center.
- Figura 02:** Conferencia del arquitecto Rodrigo Ochoa del Instituto Tecnológico Superior de Monterrey (ITSEM).
- Figura 03:** Lobos marinos y turistas descansando en Playa Mann.
- Figura 04:** Recorrido en un túnel de lava en la zona alta de la isla de Santa Cruz.
- Figura 05:** Científico de la Estación Charles Darwin exponiendo a los estudiantes las especies de insectos que se encuentran en Galápagos.
- Figura 06:** Camino de madera prefabricada sobre la topografía de la isla Bartolomé.
- Figura 07:** Calle residencial de Puerto Ayora, un contexto genérico de Latinoamérica.
- Figura 08:** Lobos marinos dormidos en las bancas del Puerto.
- Figura 09:** Puerto Ayora iluminada por la noche, al fondo se puede observar la zona del puerto más iluminada que la zona residencial.
- Figura 10:** Cadáver disecado del Solitario George.
- Figura 11:** Plano de Puerto Ayora actualizado al 2018, marcando la relación de la vía pública con la condición de borde entre el espacio urbano y el espacio protegido en la zona costera.
- Figura 12:** Plano de Puerto Ayora actualizado al 2018, marcando la relación de la vía pública con la condición de borde entre el espacio urbano y el espacio protegido en el perímetro interior de la ciudad.
- Figura 13:** Plano de la isla Santa Cruz, mostrando el patrón de migración de las tortugas gigantes a través de la zona agrícola.
- Figura 14:** Plano general del archipiélago de Galápagos mostrando la zonificación general del área protegida.





# Introducción

El archipiélago de Galápagos es considerado un laboratorio vivo y un centro internacional de investigación<sup>1</sup>. Esta reputación tuvo su origen a 1835, año de la visita del científico y naturalista Charles Darwin, y fue reforzada con la publicación, en 1859, de la obra magna de Darwin, *El origen de las especies*.

En las primeras décadas después de la publicación de Darwin, muchos científicos se acercaron a las Galápagos para estudiar la biología de las especies que habitan las islas. En un inicio, la investigación incluía la extracción de especímenes para diseccionarlos en laboratorios y entender su anatomía. Posteriormente, la investigación de estas especies se realizaba en los zoológicos, por lo que las expediciones extraían varios especímenes para ser conservados en cautiverio y ser estudiados. No fue sino hasta finales del siglo XIX e inicios del siglo XX que ocurrió un cambio de pensamiento y se empezó a estudiar las especies en su hábitat natural, para entender su comportamiento, hábitos alimenticios, hábitos de apareamiento, formas de movimiento, y más<sup>2</sup>.

A las Galápagos llegaron varias expediciones científicas con el ánimo de entender la evolución de las especies. Una de las más famosas fue la financiada por la UNESCO, y que sirvió como antesala a la formación de una estación permanente de investigación en las islas. Esta expedición fue publicitada por la revista Life a finales de los años 50, y llevó a la formación de la Fundación Charles Darwin Para la Conservación de Galápagos<sup>3</sup>.

Desde la implantación de la Estación de Investigación, se han realizado varios congresos académicos para la investigación en Galápagos. Vale la pena mencionar el congreso “Galápagos International Scientific Project”, realizado en 1964, que empezó en la Universidad de Berkeley en California y posteriormente se realizó in situ en un crucero que visitó diferentes islas. Este congreso mostró las posibles investigaciones que podrían realizarse en las islas desde diferentes disciplinas como la geología, pedología, biología, geografía, botánica, entre otras varias<sup>4</sup>. Desde entonces se han realizado diferentes simposios de investigación. Los últimos fueron llevados a cabo por la dirección del Parque Nacional Galápagos y por el Galápagos Science Center, que en conjunto muestran todas las investigaciones que se están realizando en Galápagos. A partir del año 2006, Galápa-

gos fue reconocido como un socio-ecosistema, y las ciencias sociales pasaron a formar parte de la lista de disciplinas estudiadas en este archipiélago.

En Galápagos, la investigación en arquitectura ha sido mucho más ocasional que en otras disciplinas. Sin embargo, se han realizado seminarios y cursos llevados a cabo in situ, y universidades como Harvard o MIT han organizado talleres de proyectos en el contexto del archipiélago. Lamentablemente, estos talleres no han tenido una continuidad suficiente para producir un conocimiento que pueda considerarse relevante. La mayor parte de estos talleres son esporádicos, carecen de un objetivo de investigación más allá de la ejercitación del proceso de diseño en el proyecto individual, y no se repiten. Uno de los talleres que destaca es el realizado por la Escuela de Arquitectura de Paisaje de la Universidad de Nebraska, en conjunto con la Fundación Verde Milenio, que se realizó por varios años con un enfoque en parques urbanos en la ciudad de Puerto Ayora. En este taller, los estudiantes de Nebraska visitaban el archipiélago por dos semanas para convivir con la comunidad y realizar propuestas de arquitectura del paisaje en la zona urbana<sup>5</sup>. A pesar de que estos estudios no han sido trascendentales, la sola presencia en Galápagos de estas universidades demuestra que el contexto es indudablemente un entorno adecuado para el estudio de la disciplina y el aprendizaje del arquitecto.

El *Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos: ciudades en áreas naturales protegidas*, promovido por la Universidad San Francisco de Quito USFQ, se ha establecido tanto en el archipiélago como a nivel internacional como una opción seria para la investigación de la arquitectura como disciplina en el contexto de Galápagos. Este taller ha llamado la atención de las instituciones de investigación, conservación y gobierno dentro del archipiélago gracias a que puso sobre la mesa de discusión al urbanismo y la arquitectura como parte del discurso de conservación. Además, el taller ha conformado un banco de ideas que se ha entregado a los gobiernos locales para su análisis. De la misma manera, a nivel internacional el taller ha sido reconocido como parte de los programas de investigación de varias de las instituciones que han participado en el mismo. Hasta el momento en que se escribió esta tesis, el taller se ha realizado por 8 años consecutivos, recibiendo a profesores y estudiantes de 15 universidades distintas alrededor del mundo<sup>6</sup>.

**1.** Jorge W Villacrés M., “El Archipiélago de Colón (Galápagos), Centro Científico Internacional”, *Revista Geográfica*, 26.52 (1960), 63–76 <<http://www.jstor.org/stable/40996565>>.

**2.** Existen varias publicaciones que hablan sobre las diferentes expediciones y el tipo de investigación que se ha realizado en Galápagos a lo largo de la historia. Para una visión general el lector puede referirse a las siguientes: Elizabeth Hennessy, “Mythologizing Darwin’s Islands”, in *Darwin, Darwinism and Conservation in the Galapagos Islands* (Switzerland: Springer International Publishing, 2017), pp. 65–90; Stephen J. Walsh and others, *Science and Conservation in the Galapagos Islands*, ed. by Stephen J. Walsh and Carlos Mena, *Social and Ecological Interactions in the Galapagos Islands* (New York: Springer, 2010).

**3.** En la literatura sobre Galápagos se puede encontrar una gran cantidad de información sobre esta expedición. El vol. 1 de esta tesis ahonda en dos de los reportes de los científicos que lideraron la expedición: Robert Bowman e Irenaus Eibl – Eibesfeldt. El lector también puede referirse a los reportes originales. Robert I. Bowman, *Report on a Biological Reconnaissance of the Galapagos Islands during 1957* (Paris, 1960); Irenaus Eibl – Eibesfeldt, *Survey on the Galapagos Islands* (Bruselas – Bélgica, 1959) <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156448>>.

**4.** Fundación Charles Darwin, “Galapagos International Scientific Project”, *Noticias de Galapagos*, 1.1 (1964), 9–12.

**5.** University of Nebraska - Lincoln, “Landscape Architecture | College of Architecture | Nebraska”, *Landscape Architecture, Adventure in Galapagos, 2021* <<https://architecture.unl.edu/landscape-architecture-cycle-eight>> [accessed 4 May 2021].

**6.** Jaime López and John Dunn, “Taller Internacional de Arquitectura En Galápagos : Ciudades En Áreas Naturales Protegidas”, *Informe Galápagos 2015 - 2016, 2017, 57–61*; Oscar Hayes and Julia Wilson, “The Urban Galapagos”, *Planning News*, 42.8 (2016), 26.

7. Alan Levy, "Total Studio", *Journal of Architectural Education*, 34.2 (1980), 29–32; Thomas A. Dutton, "Design Studio Pedagogy", *Journal of Architectural Education*, 41.1 (1987), 16–25.

8. J Hauberg, "Research by Design: A Research Strategy", *Architecture & Education Journal*, 5. Research by design (2011), 46–56 <<http://recil.ulusofona.pt/handle/10437/2043>>.

En la enseñanza de la arquitectura, el taller de proyectos es uno de los principales métodos de aprendizaje. En los últimos años, muchas escuelas realizan los llamados "talleres visitantes" (*visiting studios*), en los que estudiantes y profesores recorren un sitio por un par de semanas para entender el lugar y regresan a su sitio de origen para proseguir con el proceso de diseño. Esta experiencia permite a los estudiantes enfrentarse a contextos diferentes a los que están acostumbrados, y que son producto de culturas distintas a la suya.

Los talleres visitantes son catalogados como talleres de investigación en sitio. Otro tipo son los llamados talleres totales, en los que los estudiantes tienen exclusivamente la clase de taller por varias semanas, durante todo el día, y la información de otras disciplinas está pensada exclusivamente para informar el proceso de diseño<sup>7</sup>. El taller internacional de arquitectura de Galápagos es una combinación de ambas experiencias: es un taller de inmersión total en un contexto ajeno a lo conocido, que se lleva a cabo directamente en las islas Galápagos por un mes continuo. Conferencias, recorridos, clases, y toda la información del contexto y de la comunidad está enfocada hacia entender las minucias del lugar, para entonces proyectar la arquitectura más apropiada para este contexto.

Una parte importante de esta tesis doctoral ha sido la investigación de campo realizada directamente en Galápagos como parte del proceso de enseñanza y dirección del Taller internacional de Arquitectura de Galápagos. La dirección de este programa me ha permitido, a través de conocer el proceso de diseño de diferentes profesionales y diferentes escuelas, la comprensión del complejo contexto de Galápagos. En el taller de Galápagos el estudio se enfocó en todo momento como una "investigación basada en diseño", donde estudiantes y profesores trabajan en conjunto para, a través del proyecto, investigar el contexto y sus pormenores para lograr propuestas arquitectónicas ligadas al sitio que estén enfocadas en las necesidades de un lugar como Galápagos<sup>8</sup>. Este archipiélago es considerado como el Parque Nacional mejor conservado del planeta, con un alto nivel de integridad ecológica que, contrario al conocimiento general, contiene un ambiente construido visitado por más de 275.000 turistas al año, donde viven más de 30.000 habitantes permanentes.

Este documento es el segundo volumen de una tesis doctoral que empezó con dos preguntas: la primera, ¿cual es la morfología urbana del archipiélago de Galápagos?, y la segunda, ¿cual es el rol de la arquitectura en la conservación del archipiélago? Estas dos preguntas se han respondido a través de una investigación académica que se presenta en el Volumen 1 de esta tesis, documento donde se muestra en tres capítulos el proceso de formación del ambiente construido en la isla Santa Cruz y Galápagos en una estructura de escala que va de menor a mayor, empezando con la escala urbana, la escala de la región, y terminando con la escala del territorio. Esta última permite extraer conceptos genéricos y relacionarlos con el caso particular. Pero estas preguntas también fueron presentadas a estudiantes y profesores del Taller de Galápagos,

y el análisis de las propuestas de diseño de 280 estudiantes guiados por 40 profesores de diferentes nacionalidades forma parte de la investigación de la tesis.

Este segundo volumen presenta una selección de los proyectos realizados en los 8 años de existencia de este taller. Este documento, principalmente gráfico, también está compuesto por tres capítulos. En el Capítulo I se presenta una retrospectiva de la metodología y la estructura académica desarrolladas en el taller. En el Capítulo II se describen los cuestionamientos abordados en diferentes sesiones del Taller de Galápagos a lo largo de los años. En el Capítulo III se hace referencia a proyectos de fin de carrera realizados como un alcance de los conocimientos adquiridos en el Taller de Galápagos, que fueron dirigidos por el autor de esta tesis. En este documento no se presenta la forma urbana actual del archipiélago, la misma que es explicada a profundidad en el Volumen 1, sino que se presenta al lector con diferentes escenarios, pensados desde el entendimiento de la forma actual y proyectados a futuro en respuesta a un cuestionamiento sobre las posibilidades de transformación del ambiente construido. Por último, las Conclusiones presentan una reflexión de la información presentada y plantean una posible perspectiva a futuro de la continuidad del programa. Finalmente, se presenta en un único cuerpo las imágenes de los proyectos referidos en el texto y la lista de estudiantes y profesores que han asistido al taller desde el 2013, año de su primera edición, hasta el año 2020, su última edición.

El lector de esta tesis puede entender ambos volúmenes sin la necesidad de leerlos en su totalidad, pues son complementarios mas no secuenciales. Las referencias al Volumen 1 están insertadas en el texto del documento. Sin embargo, la lectura del Volumen 1 ofrece al lector un mayor conocimiento del entorno y ayudará a comprender y cuestionar las decisiones propuestas por los estudiantes y presentadas en este documento. Por otro lado, este documento permite visualizar de forma directa algunos de los conceptos expresados en el Volumen 1.

# Capítulo I - El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, una visión retrospectiva

El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, ciudades en áreas naturales protegidas fue un esfuerzo académico llevado a cabo por la Universidad San Francisco de Quito USFQ, con la colaboración de Universidad de Melbourne, realizado anualmente desde 2013 hasta 2020. En este taller se proponía a Galápagos como un contexto adecuado para la enseñanza y la investigación de la disciplina de la arquitectura.

En el estudio de la arquitectura, el contexto muchas veces dicta las respuestas formales y materiales de una obra, además de la técnica constructiva. La arquitectura toma en cuenta el clima, el paisaje, la geografía y otros aspectos que vuelven al contexto una condicionante imperativa del proceso de diseño. En Galápagos, las condicionantes del lugar son realmente específicas: el archipiélago se ubica cercano al punto de convergencia de las placas de Nazca y Cocos, es de origen volcánico, y se ubica en el océano en el cruce de cuatro corrientes marinas<sup>1</sup>. Además de estas características, el hecho de que Galápagos fue la inspiración para la teoría de la evolución de Charles Darwin, plasmada en su libro *El origen de las especies*, y el hecho de que es uno de los lugares ecológicamente mejor preservados del planeta, lo transforman en un sitio altamente atractivo para investigar posibles soluciones arquitectónicas ligadas al respeto y cuidado de la naturaleza.

La ciudad de Puerto Ayora en la isla Santa Cruz cuenta con alrededor de 15.000 habitantes, y ocupa un área superior a las 260 hectáreas. En esta ciudad se han modificado la topografía, la cobertura de suelo, la vegetación e inclusive la fauna del lugar donde se implanta, a pesar de que se encuentra rodeada por lo que para muchos es considerado un paraíso natural. Estas características son suficientes para plantear diferentes preguntas sobre la relación entre el objeto construido y su entorno natural<sup>2</sup>.

En la actualidad, el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan el ahorro de energía y agua, además de la utilización y desarrollo de materiales enfocados en el ciclo de vida, es una posición global en el proceso constructivo. Frases como “*green dream*”, “*urbanismo y arquitectura sostenible*”, “*urbanismo y arquitectura resiliente*”, “*de la cuna a la cuna*”, y “*economía verde y circular*” describen conceptos que forman parte innegable del actual discurso de la arquitectura en todos sus ámbitos y escalas.

**Galápagos, como área natural protegida, patrimonio natural de la humanidad, y patrimonio científico por su relación con la teoría de la evolución, es el contexto extremo ideal sobre el cual poner a prueba una arquitectura de respeto a la naturaleza y el desarrollo de un laboratorio de prueba para el pensamiento ecológico actual.**

Si Galápagos representara solamente los temas mencionados ya establecería un sitio privilegiado para la enseñanza de la arquitectura. Sin embargo, a estas condiciones generales del contexto es necesario añadir las condiciones particulares que son dadas por el hecho de que Galápagos es un área natural protegida que alberga una comunidad. Esta particularidad se consolida en una serie de restricciones que obligan a replantear los paradigmas de la arquitectura ecológicamente amigable o sustentable. Para muchos, esta arquitectura se basa en una lista de cosas que se deben cumplir para adquirir certificaciones internacionales que actualmente no son más que mecanismos de promoción comercial. Para ejemplificar cómo el contexto de Galápagos ayuda a poner en duda los actuales conceptos utilizados en este momento sobre la arquitectura sustentable, basta con tomar una de las acciones que demandan este tipo de certificaciones: el uso de materiales locales. En Galápagos existe una ausencia de materiales propios de la isla que resulten apropiados para la construcción, como árboles maderables. Esto se suma al hecho de que en Galápagos la industria es inexistente, y generar una industria apropiada para la producción de algún material promovería la urbanización. Además, la importación de materiales desde el continente genera riesgo de introducción de especies que pueden ser dañinas para el ecosistema de Galápagos. Todo esto obliga a realizar una serie de cuestionamientos sobre este tema. De la misma manera, los sistemas de ahorro y reciclaje de agua son un tema recurrente en la construcción de sistemas ecológicamente amigables. En Galápagos, en especial en la isla de Santa Cruz, una de las islas más grandes del archipiélago, que contiene la mayor cantidad de población y recibe la mayor cantidad de turismo, no solamente el ahorro y reciclaje de agua es un tópico que discutir, pero la falta de aguas superficiales y la ausencia de fuentes de agua aptas para el consumo humano dificultan la implementación de soluciones enfocadas en el agua<sup>3</sup>.

El uso de sistemas alternativos de energía, como paneles solares o sistemas de bioenergía, se dificulta gracias a la distancia y el aislamiento. Cualquiera

1. Dirección del Parque Nacional Galápagos, *Plan de Manejo de Las Áreas Protegidas de Galápagos Para El BUEN VIVIR* (Puerto Ayora, Galápagos, 2014).

2. Una evaluación de los parámetros, biofísicos, económicos y sociales se puede encontrar en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia y del Cantón: Consejo de gobierno del Régimen Especial de Galápagos, *Plan Galápagos: Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial Del Régimen Especial de Galápagos 2015 - 2020* (Puerto Baquerizo Moreno - Galápagos - Ecuador, 2016) <<https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>>. Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo Sustentable STPDS, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Cantón Santa Cruz 2015-2027* (Puerto Ayora, Galápagos: Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Cruz, 2015).

3. El agua para consumo humano es uno de los temas socio-ecológicos más investigados en Galápagos. De las varias publicaciones, destacan la tesis doctoral de María Fernanda Reyes y los artículos escritos por esta autora sobre el consumo de agua. María Fernanda Reyes Perez, *Water Supply and Demand Management in the Galápagos: A Case Study of Santa Cruz Island* (Delft University of Technology, 2017) <<https://doi.org/10.1201/9781351245272>>.

4. El artículo “Arquitectura y efecto Galápagos”, presentado por el autor de esta tesis en el congreso Architectonics 2019, en la ETSAB, explora el proceso de pensamiento que siguen estudiantes y profesores cuando llegan al Taller de Galápagos. Jaime López Andrade and Natalia Bautista Peña, “Arquitectura y Efecto Galápagos: Una Visión Alternativa de Los Asentamientos Humanos En El Archipiélago de Galápagos”, in *17th Edition International Conference Architectonics Network, Mind, Land and Society*, ed. by Josep Muntañola and Sara Molarinho (Barcelona - España: Universidad Politécnica de Cataluña, 2019), pp. 80–86 <[https://pa.upc.edu/ca/Varis/altres/arqs/congresos/conferenciarquitectonics-mind-land-and-society-2019-2/book\\_fullpapers.pdf/view](https://pa.upc.edu/ca/Varis/altres/arqs/congresos/conferenciarquitectonics-mind-land-and-society-2019-2/book_fullpapers.pdf/view)>.

5. S Asahina and others, *Nature Conservation in the Pacific*, ed. by A.B. Costin and R.H. Groves (Austrian National University, 1973).

6. Hugo Idrovo, *Balra - Base Beta: Galápagos y La Segunda Guerra Mundial* (Quito - Ecuador: Ministerio de Cultura del Ecuador, 2013).

importación de carga a Galápagos corre el riesgo de transformarse en un vector de introducción de especies. Además de los posibles efectos que estos sistemas podrían llegar a tener en el ecosistema, la utilización de paneles solares en gran escala podría afectar los patrones de migración de las aves. Por su parte, la utilización de biocombustibles presenta complicaciones dependiendo de cuál sea la fuente de producción de energía: si es vegetal nuevamente entra la discusión de las especies introducidas; si son desechos biológicos, el procesamiento de los mismos a escala urbana también genera dudas en su impacto positivo o negativo en el ecosistema, ligado al hecho de que la población y el número de turistas se mantiene en constante crecimiento. Estas posibles soluciones requieren un pensamiento inquisitivo y analítico puesto que, aunque indudablemente son aplicables en la escala edilicia como se ha visto en algunos edificios en el archipiélago, cuando se aplican a escala de territorio las dificultades aumentan.

El correcto desarrollo urbano también incluye un correcto desarrollo comunitario. Cada solución se debe plantear más allá del edificio individual para ser multiplicada y reproducida de manera simple y rápida por la población. En Galápagos se vuelve necesario el desarrollo de estrategias generales y prototipos que enfrenten los temas citados a través de una investigación que debe ser llevada a cabo, desde el proceso de diseño, como un método de exploración y entendimiento del entorno que permita anticiparse, proponer y generar escenarios, para así, a través de la prueba y error, tomar decisiones ligadas al desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos apropiados para el contexto. Asimismo, el desconocimiento de la presencia de ciudades en las islas Galápagos presenta varios momentos de descubrimiento para el arquitecto o diseñador al aproximarse al contexto, marcados por la ignorancia del lugar, una ignorancia fabricada por las empresas turísticas y la publicidad global que muestra a Galápagos como un paraíso prístino y natural. Además, está el impacto de encontrarse con un ambiente construido que dista de la imagen paradisiaca vendida con anticipación. Dependiendo del tipo de alojamiento que el turista haya adquirido, podrá permanecer en barco y visitar solamente las islas no habitadas, manteniendo la imagen paradisiaca, o el alojamiento en tierra, que en este momento es el predominante. Cuando el turista se aloja en la ciudad la imagen de un paraíso natural se diluye, y retorna solamente durante las visitas guiadas a los sitios turísticos.

Al llegar a Galápagos, el estudiante de arquitectura se encuentra con un conflicto ético sobre la conservación de la naturaleza vs el desarrollo de la comunidad. Este conflicto se resuelve en dos momentos: el primero, ocasionado por la certeza del turista que no reflexiona más allá del hecho de que la ciudad consume y contamina el espacio natural, y donde la conclusión obvia es erradicar a los seres humanos del lugar. El segundo momento se da cuando el estudiante ha pasado algún tiempo en las islas y ha compartido con la comunidad, aprendiendo de la historia humana y natural del archipiélago. Al encontrarse en este segundo momento de reflexión, las propuestas empiezan a integrar ideas de conservación de la naturaleza con el desarrollo de la comunidad y el bienestar social<sup>4</sup>. Temas como la economía, el manejo del turismo, y la producción alimenticia se

agregan a las ideas sobre ecología y tecnologías sostenibles, generando un diseño enfocado a propuestas que, más que resolver problemas, permiten plantear preguntas sobre la situación actual y posibles estrategias de desarrollo ecológico. Estos cuestionamientos, desarrollados a través de procesos precisos y específicos, sistematizan el proceso y extraen información para el desarrollo de nuevos usos, tipologías y estrategias que se plasman en propuestas arquitectónicas que permiten pensar en escenarios futuros para las islas Galápagos. Todo esto hace de Galápagos un contexto adecuado para la enseñanza de la arquitectura, donde el aprendiz y el maestro se ven enfrentados a las mismas preguntas e inquietudes sobre el desarrollo de una arquitectura en un contexto natural considerado por muchos como único en el mundo.

**Galápagos es un contexto que al mismo tiempo es hiper-global e hiper-local. Es hiper-global por los hechos que lo hacen parte de la geografía física y científica del planeta. Fue central en el estudio de la evolución, que marcó una verdadera revolución científica a finales del siglo XIX, y que llevó al archipiélago a ser considerado como un laboratorio viviente para el estudio de la biología evolutiva.**

Adicionalmente, los estudios realizados en el archipiélago claramente influenciaron el discurso de la conservación del planeta para asegurar el futuro de la historia humana, y fue uno de los primeros archipiélagos declarado como zona de conservación<sup>5</sup>. Además, destaca la importancia que ha tenido su posición geográfica y su diversidad marina en la geopolítica mundial, que ha hecho de Galápagos objeto de negociaciones internacionales y participe en uno de los mayores conflictos bélicos de la historia, gracias a la base militar de los Estados Unidos implantada en el archipiélago con el objetivo de proteger el canal de Panamá<sup>6</sup>. Asimismo, su posición geográfica lo ha hecho participe de negociaciones comerciales ligadas a la explotación de recursos pesqueros y protección de espacios marinos. Por último, está el hecho de ser considerado reserva de biosfera para el planeta y haber sido declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO. Estas declaraciones, cabe resaltar, no deben tomarse a la ligera, en especial porque la palabra ‘patrimonio’ nos da a entender que el archipiélago de Galápagos pertenece al mundo, más allá de su definición política como parte de del territorio del Ecuador.

Todos estos hechos hacen que Galápagos sea conocido alrededor del mundo desde el aspecto científico, turístico y de conservación, pero que también llame la atención de diferentes actores globales como Estados Unidos, la Unión Europea, China y otras potencias mundiales desde lo económico, turístico, político y hasta militar.

**Asimismo, Galápagos es indudablemente hiper-local. Sus características geológicas, en combinación con su geografía, generan un contexto tan específico que difícilmente se encuentra en otra parte del mundo. Lo mismo ocurre con las especies que lo habitan, 28% de las cuales existen solo en el territorio del archipiélago y no se encuentran en ningún otro sitio<sup>7</sup>.**

Incluso dentro del mismo archipiélago, cada una de las islas que lo conforma posee características específicas que las hacen distintas al resto de las 230 masas terrestres que conforman Galápagos<sup>8</sup>. Además, históricamente estos fenómenos particulares han sido atractivos para científicos y visitantes de todas partes del mundo, haciendo que su propia localidad transforme al archipiélago en un producto global. Muchos visitantes llegaron a Galápagos a lo largo de la historia y se asentaron allí, creando una comunidad global en un contexto particular.

Son estas características de extrema globalidad y extrema localidad las que han transformado a Galápagos en un modelo para la investigación de diferentes disciplinas. Los resultados de la mayor parte de investigaciones van desde lo particular a lo general, permitiendo, a través del estudio de fenómenos específicos del sitio, obtener conceptos generales que han orientado el desarrollo de las ciencias. Y es por esto que el estudio de la disciplina de la arquitectura no puede realizarse de una forma distinta; tiene que integrar el conocimiento de lo particular a lo general y viceversa.

El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, desarrollado por la Universidad San Francisco de Quito USFQ, busca precisamente integrar lo global en el estudio de lo particular, para desde allí producir un conocimiento general sobre la relación entre el espacio urbano y el espacio protegido. En este taller han participado 280 estudiantes de 12 nacionalidades distintas, que incluyen países del Asia, Europa, Oceanía, y las Américas, provenientes de universidades que mantienen un alto nivel de internacionalización. Además, los estudiantes que han asistido al taller han tenido una preparación en diversos aspectos de la disciplina de la arquitectura, como arquitectura de interiores, urbanismo, planificación territorial y arquitectura del paisaje, y han interactuado con científicos expertos en el contexto de Galápagos de diferentes especialidades como geografía, biología, antropología, hidrografía, entre otras. De la misma manera que los estudiantes integran una visión global, los profesores invitados también permiten integrar este tipo de visión al caso particular. Hasta el año 2020, 40 profesores de 10 nacionalidades distintas han sido invitados, tanto de la academia como de la práctica de la arquitectura, representando a oficinas y universidades alrededor del mundo como Ghel Architects, UN Studio, Neutelings and Riedijk, entre otras oficinas. Asimismo, han sido representantes de universidades como Melbourne University, TU Delft, Etsab Barcelona, Instituto Tecnológico de Monterrey, UT Austin, Auburn University, entre otras. Esta integración de diferentes culturas, metodologías y formas de observar la disciplina se hace para, a través de un intercambio de ideas, enriquecer el discurso integrando visiones globales al contexto particular (tabla 1).

En el estudio de las ciencias de la evolución, científicos provenientes de varias partes del mundo se han juntado en Galápagos para investigar el contexto único del archipiélago para obtener conclusiones generales, y el Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos se abordó de la misma manera. De entre todas las universidades y profesores que han asistido al taller de Galápagos, destaca el trabajo continuo de la Profesora Justyna Karakiewicz, de la Universidad de

Procedencia de estudiantes y profesores				
Profesores			estudiantes	
Nacionalidad	Universidad	Oficina	Nacionalidad	Universidad
Argentina	Universidad de Buenos Aires		Australia	University of Melbourne
Australia	Melbourne		Canada	University of Calgary
Colombia	Pontificia Bolivariana,	Cadavid Arquitectos	China	University of Melbourne
Dinamarca	Universidad de Copenhagen	Ghel Arquitectos	Colombia	Auburn University, Universidad San Francisco de Quito
Ecuador	USFQ		Ecuador	Universidad San Francisco de Quito, Melbourne University, Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
EEUU	Auburn University, TU Austin, University of Chicago	Arsenio García Estudio	EEUU	Auburn University, University of Chicago
España	Etsab Barcelona, Etsab Les Valles, Universidad CEU San Pablo		España	Universidad CEU San Pablo
Holanda	TU eindhoven, TU Delft	Neutelings and Riedijk, Bekkering Adams, Land + Civilization compositions	Indonesia	University of Melbourne
México	Instituto tecnológico superior de Monterrey		Malasia	University of Melbourne
Perú	Universidad Peruana de Ciencias		México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
			Singapour	University of Melbourne
			Suecia	University of Chicago

Tabla 1: Universidades y nacionalidades que han participado en el Taller internacional de arquitectura de Galápagos, fuente: archivo

Melbourne, cuya participación a lo largo de los años se transformó en una codirección junto con el autor de esta tesis. La doctora Karakiewicz aportó no solamente con conocimiento y con la coordinación de la participación de la Universidad de Melbourne, pero también con una visión metodológica propia contrastante que enriqueció el intercambio de ideas. Además, su aporte ayudó a desarrollar el taller Galápagos CAS (Complex Adaptive Systems) que terminó en la publicación del libro *Urban Galapagos, Transitions to Sustainability in Complex Adaptive Systems*, que presenta una visión teórica que visualiza el archipiélago como un sistema complejo adaptativo donde interactúan sistemas sociales, económicos, ecológicos y urbanos<sup>9</sup>. Además, el Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos ha trabajado de la mano de otras instituciones que actúan en el archipiélago, tanto en gobernanza como en investigación y conservación, incluyendo: El Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, (CGREG) la Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG), El Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Cruz (GADSC), la Fundación Charles Darwin (FCD), El Galápagos Science Center, (GSC) y el Galápagos Institute for Arts and Sciences (GAIAS)—estas dos últimas son extensiones que la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) mantiene en Galápagos—. Todas estas instituciones han aportado a la realización del taller con conferencias dictadas a los estudiantes y profesores para desarrollar un entendimiento del contexto y las problemáticas de las islas en relación a las ciencias naturales, sociales, y a la estructura política y geográfica del territorio.

7. Dirección del Parque Nacional Galápagos.

8. Vincent E Neall and Steven A Trewick, "The Age and Origin of the Pacific Islands: A Geological Overview", *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 363.1508 (2008), 3293–3308 <<http://www.jstor.org/stable/20208746>>.

9. Thomas Kvan and others, *Urban Galapagos. Transition to Sustainability in Complex Adaptive Systems*, ed. by Thomas Kvan and Justyna Karakiewicz (Switzerland: Springer International Publishing, 2019) <<https://doi.org/10.1007/978-3-319-99534-2>>.

10. Dirección del Parque Nacional Galápagos. <<https://doi.org/10.1007/978-3-319-99534-2>>.

11. Ambas instituciones tienen varios proyectos de conservación que son llevados en conjunto. Dos de los más conocidos son el proyecto de “Judas Goat” que entre 1970 y 1990 eliminó miles de cabras que pusieron en entredicho los ecosistemas al acabar con las especies vegetales que consumían los otros animales, y el proyecto Galápagos Verde 2050, que pretende regenerar los ecosistemas al reintegrar especies vegetales en las islas degradadas. Karl Campbell and others, “Eradication of Feral Goats *Capra Hircus* from Pinta Island, Galápagos, Ecuador”, *Oryx*, 38.3 (2004), 328–33 <<https://doi.org/10.1038/nrg1358>>; Patricia Jaramillo Díaz and others, *El Proyecto Galápagos Verde 2050* (Puerto Ayora, Galápagos - Ecuador: Fundación Charles Darwin, 2020) <<https://www.darwinfoundation.org/es/publicaciones/galapagos-verde-2050?fbclid=IwAR1B8Zv8Z-bhPOMg4cVTBKXGFL6kgOuGhx9K6ALWYuiLE5bBudu3qtJP6slzI>>.

12. Paula Bueno and Herve Lethier, *REPORT ON THE REACTIVE MONITORING MISSION TO GALÁPAGOS ISLANDS WORLD HERITAGE SITE ( ECUADOR ) 21-25 August 2017*, 2018.

13. STPDS.

14. Secretaría Técnica Planifica Ecuador, *Guía Para La Formulación y Actualización Del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal*, 2019, pp. 1–76.

El territorio del archipiélago tiene dos zonas protegidas. Por un lado, está la reserva marina, que es una franja de cuarenta millas alrededor de la línea base del archipiélago, y que se mide tomando los puntos de borde en las islas perimetrales. Por otro lado, está el Parque Nacional Galápagos, que contiene todas las masas terrestres emergidas del archipiélago, sumando un total aproximado de 8.000 km<sup>2</sup>. De esta área, el 97% ha sido declarada área natural protegida, y el otro 3% contiene las zonas urbanas y rurales de Galápagos<sup>10</sup>. De las más de 230 masas terrestres emergidas, existen 13 islas principales, de las cuales cuatro están habitadas, Isla Floreana, Isla Isabela, Isla San Cristóbal e Isla Santa Cruz, además de una quinta isla que contiene infraestructura llamada Isla Baltra.

El Taller de Galápagos se realizó principalmente en la Isla de Santa Cruz, en la ciudad de Puerto Ayora, y en la Isla San Cristóbal en la ciudad de Puerto Baquerizo Moreno, con énfasis en la isla de Santa Cruz por tener la población de mayor tamaño. El taller conlleva un mes de empeño académico, por ocho horas diarias, para sumar un total de 160 horas de empeño que se reparten entre conferencias temáticas, conferencias magistrales, recorridos en las zonas urbanas, rurales y protegidas, y las actividades propias del taller. La única versión que no fue realizada con este formato fue la llevada a cabo de agosto a diciembre del 2020, donde el taller pasó de ser considerado una escuela de verano de la USFQ a integrarse en el currículo regular, y se realizó mediante el método de enseñanza COIL (Collaborative Online Internet Learning) siendo enteramente virtual debido a la situación global de pandemia de los años 2020 y 2021. Aunque el formato del taller 2020 haya sido virtual, los principios generales se mantuvieron. La mayor variación se dio gracias a la ausencia de los recorridos, lo que se intentó solventar con películas y videos del sitio.

### Conferencias temáticas

Estas conferencias estaban a cargo de los representantes de las instituciones locales. Durante las mismas se entregaba a los asistentes información de otras disciplinas y se los instruía en los esfuerzos por la conservación del archipiélago. En general, estas conferencias entregaron información sobre la composición geológica del territorio, la hidrografía, la vegetación y la fauna de Galápagos. Pero, además, se mostraron los proyectos de conservación que la Fundación Charles Darwin y la Dirección del Parque Nacional Galápagos han realizado desde la década de 1960, como los proyectos de eliminación de cabras y otras especies invasoras que han puesto en riesgo las especies vegetales y animales de Galápagos<sup>11</sup>. Además, estas conferencias permitieron entender la relación existente entre el crecimiento del turismo, la urbanización, y la protección del ecosistema. Dicho crecimiento turístico empezó en 1960 con el inicio de los esfuerzos de conservación. Inicialmente, los visitantes anuales no superaban los 4.000, mientras que en el año 2018 la cifra ascendió a más de 275.000 visitantes. Esta situación afectó el crecimiento del área urbanizada, que en este mismo período ha incrementado en 6 veces, así como el incremento de la población que ya supera los 30.000 habitantes.

De todas las instituciones de Galápagos que contribuyeron al desarrollo del Taller, destaca la participación del Galápagos Science Center, que ha aportado datos sobre la interacción socio-ecológica existente en el archipiélago, es decir, cómo impacta la comunidad en la conservación del ecosistema. La conferencia del representante de este instituto, Doctor Carlos Mena, presentada en el verano del 2015 es una muestra de estas interacciones socio-ecológicas. En esta conferencia, se presentó el desarrollo de escenarios de crecimiento ligados al incremento del turismo, estableciendo un crecimiento igual a cero, un crecimiento moderado, y un crecimiento acelerado de turistas.

De acuerdo a la conferencia, los resultados más dramáticos se encuentran en la capacidad de acogida de los sitios de visita, que en un crecimiento moderado se saturaría en el año 2020 y en uno acelerado en el año 2016. El número de vehículos en tierra se saturó en 2009, esto quiere decir que desde ese año ya existe mayor cantidad de vehículos en tierra de los que deberían existir para una correcta conservación del archipiélago. Además, el número de buques de importación de bienes se saturó en el año 2011. La ocupación del suelo urbano no llega a saturarse por el simple hecho de que la urbanización sigue creciendo a pesar de que tenga sus límites definidos. Como se menciona en el Volumen 1, los límites del área urbanizada han sido modificados en varias ocasiones, cambiando el perímetro del área protegida. Esta conferencia ha sido citada en más de una ocasión y fue presentada como alternativa de crecimiento en el estado de conservación presentado por Ecuador a la UNESCO en el año 2017 (*Figura 1*)<sup>12</sup>.

Por otro lado, las conferencias dictadas en diferentes años por la arquitecta Sheila Rosero como parte de la Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo Sustentable de Santa Cruz, actual Directora de Ordenamiento Territorial y Urbanismo en la isla Santa Cruz, aportó a la comprensión de la necesidad de planificación urbana y al conocimiento de los planes realizados a partir del año 2012, que culminó en 2015 con el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial 2015 – 2027<sup>13</sup>. Las conferencias se direccionaron hacia el entendimiento de este plan y la jurisdicción del municipio y los otros organismos de control. El Plan especificaba que la planificación de las zonas urbanas y rurales son competencia de un organismo de control, mientras la administración y planificación del área protegida es competencia de otra institución, y el archipiélago como provincia es responsabilidad de una tercera, y estas competencias se ajustan a la división del territorio. Al igual que ocurre con el territorio, la competencia de las instituciones está en continuo conflicto.

En el Ecuador, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial están regulados por la Secretaría Técnica de Planificación. Todos los planes de divisiones administrativas de primero, segundo y tercer orden tienen la misma estructura: una introducción general a los datos del territorio, un diagnóstico general dividido en seis componentes (biofísico, económico, sociocultural, sistema de asentamientos humanos, sistema de movilidad, energía y conectividad, y componente político institucional), y terminan proponiendo un modelo territorial de-



Figura 1: Estudiantes trabajando en el laboratorio de sistemas de información geográfica en el Galápagos Science Center. Fotografía tomada por el autor en el año 2015

seado<sup>14</sup>. El análisis del plan de Santa Cruz 2015 – 2027 permite observar el tipo de modelo pensado para la ciudad y la zona rural, y los conflictos administrativos y territoriales existentes. El modelo territorial deseado para la isla de Santa Cruz, si bien habla sobre la posibilidad de un desarrollo sustentable, hace caso omiso a la conservación del archipiélago como parte integral del modelo. Asimismo, las conferencias dictadas por la Dirección del Parque Nacional Galápagos y el Consejo de Gobierno de Galápagos se direccionaron en el mismo sentido, pero a escala territorial o en referencia a la administración del área protegida.

Las conferencias dictadas por las instituciones dedicadas a la conservación, como el Parque Nacional Galápagos y la Fundación Charles Darwin, mostraron los programas de conservación que se han implementado a lo largo de los años, como la prohibición de plásticos de un solo uso, la eliminación de ciertas especies invasoras, la cuarentena para la introducción de especies, y las regulaciones y controles realizados en sitios de visita. Algunos de los puntos de interés turísticos en el archipiélago pueden ser visitados sin la necesidad que el turista sea acompañado por un guía, en especial aquellos sitios que se encuentran en las cercanías de las poblaciones. Sin embargo, la mayor parte de los más de 150 puntos turísticos que existen en el archipiélago tienen que ser visitados bajo estrictas regulaciones y horarios, para que los grupos no sobrepasen un número específico de personas y no permanezcan más tiempo del necesario<sup>15</sup>. Igualmente, existen una serie de restricciones sobre las acciones y actitudes que los turistas pueden adoptar en los sitios de visita, como tiempo de estadía, distancia de los animales, manejo de desechos, captura de video y fotografía, entre otras<sup>16</sup>. Estas

conferencias permitieron a profesores y estudiantes obtener una comprensión general del archipiélago, pero también permitieron entender los conflictos existentes en la toma de decisiones y las razones del equilibrio inestable que se ha producido entre conservación, comunidad y turismo.

### Conferencias magistrales

Las conferencias magistrales fueron dictadas por los profesores invitados al taller, y los temas fueron seleccionados en base a la experiencia y antecedentes académicos y profesionales de cada profesor. Todos los invitados son considerados expertos en diversas áreas de la disciplina de la arquitectura. Estas conferencias se enfocaron en temas variados, incluyendo metodología de enseñanza, obra propia del arquitecto, investigación en temas generales como ecología aplicada, sustentabilidad, espacio público, etc. Un ejemplo fue la conferencia dictada por la Arquitecta danesa Camila Van Deurs, una de las socias principales de la oficina de Gehl Architects, que se enfocó en dos temas puntuales: el primero, la metodología de investigación utilizada por su oficina para el levantamiento de datos en el espacio público a través de la observación del comportamiento de sus habitantes estableciendo mediciones sociales y espaciales. Y el segundo, la adaptación de la arquitectura danesa al clima extremo de los países nórdicos, mostrando ejemplos de construcciones tradicionales de la arquitectura en Dinamarca y cómo sus materiales, forma individual, y forma de aglomeración responden al paisaje invernal nórdico. Aunque el clima de Dinamarca y el de Galápagos pueden considerarse radicalmente opuestos, los ejemplos mostrados por Van Deurs proponían la visión de una arquitectura adaptada al contexto necesaria para enfrentar el taller.

Por otro lado, el arquitecto mexicano Rodrigo Ochoa, profesor del Instituto Tecnológico Superior de Monterrey, en una de sus conferencias sobre medio ambiente y ecología, habló sobre el reconocimiento de “capitales” diversos en el proceso de diseño, como el capital físico, que se refiere a la infraestructura física que posee un lugar, el económico, que se refiere al manejo de los recursos, el natural, que se refiere a la naturaleza del área donde se implanta una ciudad, entre otros. Estos capitales, como los denominó Ochoa, son los recursos a ser tomados en cuenta para un diseño ecológico que integre el desarrollo de la comunidad para lograr un desarrollo sustentable. El profesor danés Tom Kvan, en ese tiempo vicedecano de la Universidad de Melbourne en Australia, mostró el proceso de diseño del nuevo edificio de la Escuela de Arquitectura y Planificación de la Universidad de Melbourne, proyectado por la oficina de arquitectura NADAA, un edificio que fue diseñado como punto de conexión de todo el campus universitario, desarrollando al interior del proyecto un vínculo entre las diferentes facultades que se refleja en el espacio jerárquico del edificio. Acompañando a las decisiones de diseño, también mostró la serie de decisiones constructivas tomadas en el proceso para entender el edificio como un proyecto de investigación en materiales, aplicación de tecnologías, forma, y contacto con la ciudad. Lo

14. Secretaría Técnica Planifica Ecuador, *Guía Para La Formulación y Actualización Del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal*, 2019, pp. 1-76.

15. Gunther Reck and others, “Carrying Capacity vs. Acceptable Visitor Load : Semantics or a Substantial Change in Tourism Management ?”, *Galapagos Report*, 2008, 56-58 <[https://www.galapagos.org/about\\_galapagos/aboutgalapagos/library/galapagos-reports/galapagos-report-2007-2008/](https://www.galapagos.org/about_galapagos/aboutgalapagos/library/galapagos-reports/galapagos-report-2007-2008/)>.

16. Dirección Del Parque Nacional Galápagos, *Sistema de Manejo de Visitantes*, 2016 <[http://www.carlospi.com/galapagospark/turismo\\_carga\\_aceptable.html#tablaterrestres](http://www.carlospi.com/galapagospark/turismo_carga_aceptable.html#tablaterrestres)> [accessed 9 September 2018].

17. Gilda G. Gallardo and Theofilos Toulkeridis, *Cuevas Volcánicas y Otras Atracciones Espeleológicas* (Santa Cruz - Galapagos - Ecuador: Centro de Geología, Volcanología y Geodinámica, Universidad San Francisco de Quito, 2008).

18. Empresa pública de servicios ESPOL - TECH E.P., *Análisis de Zonas de Peligro Por Presencia de Túneles de Lava y Sistemas de Grietas Naturales En Una Zona de Desarrollo Urbano de Puerto Ayora y Bellavista* (Guayaquil, 2019).

más relevante del proceso de diseño mostrado por Kvan es la visión del proyecto de arquitectura como proceso investigativo y pedagógico, una posición que, de haber sido adoptada en Galápagos por las entidades de control, bien podría haber dado paso a la obtención de sistemas constructivos más adaptados al contexto natural. En la actualidad la mayor parte de edificaciones de las entidades de control difícilmente se adaptan al contexto de Galápagos (Figura 2).

Varios invitados mostraron en las conferencias su obra propia y cómo, a través de procesos de diseño específicos, llegaron a la resolución de la forma. Llama la atención la arquitectura de Juan Felipe Cadavid, un arquitecto colombiano muy reconocido en Latinoamérica, que presentó un proyecto basado en propuestas ecológicas buscando la optimización de sistemas pasivos a través del manejo de los recursos del contexto natural, como el viento, el agua o la luz solar. Un ejemplo de su obra es la llamada Casa del Nispero, ubicada en el Valle del Cauca en Colombia, diseñada en un terreno angosto y profundo. El arquitecto dividió la construcción en dos volúmenes para respetar la posición de los árboles en el terreno, y el follaje actúa como zona de confort para el clima cálido de la ciudad de Cali. Por otro lado, la obra presentada por la arquitecta holandesa Juliette Bekkering, quien a su vez en ese tiempo era decana del departamento de arquitectura y planificación de la Universidad Técnica de Eindhoven, presentó una serie de proyectos basados en la experimentación de nuevas tecnologías y materiales, como la impresión 3D de sistemas de hormigón prefabricados. Entre los proyectos presentados especial atención se coloca en el proyecto ENSEMBLE BLOEMERSHOF, un proyecto de uso mixto que combina nuevas tecnologías para lograr el máximo nivel de confort, como sistemas de auto-enfriamiento del concreto, entre otros. En general, las conferencias sobre obra propia han presentado a los estudiantes alternativas sobre soluciones aplicadas en diferentes contextos, tanto desde la tecnología actual como desde el manejo de sistemas naturales propios del contexto.

### Los recorridos

Galápagos es un contexto biológica y geológicamente muy particular. Ajeno a lo que una persona puede imaginar sin conocerlo de primera mano, los libros y videos no alcanzan a describir la experiencia de caminar en medio de tortugas gigantes o nadar con leones marinos o tiburones cabeza de martillo. La experiencia de recorrerlo y conversar con las personas de la comunidad se considera parte de la pedagogía del taller, tan importante como la información presentada en conferencias por expertos. Recorrer los pasajes de Galápagos ayuda a estudiantes y profesores a entender la interacción entre la naturaleza y el ser humano. Estudiantes y profesores son enfrentados a estas experiencias al visitar las áreas protegidas catalogadas como de recreación que se encuentran alrededor de las zonas urbanas. Este es el caso de Playa Mann en la isla San Cristóbal, una playa que se ubica frente a la sede del Galápagos Science Center, el instituto de investigación que tiene la Universidad San Francisco de Quito USFQ en conjunto



Figura 2: Conferencia del arquitecto Rodrigo Ochoa del Instituto Tecnológico Superior de Monterrey (ITSEM). Fotografía tomada por el autor en el año 2014

con la universidad de North Carolina Chapel Hill, y es un punto de anidación de leones marinos donde los turistas tiene la posibilidad de tomar el sol rodeados por los animales, quienes no se asustan por la presencia de los seres humanos. Tomar un baño en esta agua permite nadar con los cachorros de los leones marinos, quienes juegan con los pies del visitante en el agua (Figura 3).

En la isla de Santa Cruz, los ranchos turísticos de la zona más alta de la isla son un recorrido obligatorio. En ellos, estudiantes y profesores pueden observar tortugas gigantes en estado natural caminando por las áreas húmedas de la isla, y observar de cerca el comportamiento de los quelonios, además de aprender sobre las restricciones de la conservación con respecto a la distancia que debe ser guardada y el respeto hacia las otras especies. Además, parte del recorrido es caminar por debajo de la superficie de la isla atravesando los túneles de lava, cavidades geológicas que tienen kilómetros de largo y pueden llegar a más de 10 metros de altura, que conforman parte de la geología de Santa Cruz<sup>17</sup>. En algunos casos, estos túneles de lava atraviesan por debajo de la superficie de barrios urbanos como El Mirador y Bellavista<sup>18</sup>. Otro punto de visita que forman parte del recorrido en la isla de Santa Cruz es la playa de Bahía Tortuga, un sitio de anidación de tortugas marinas. El lugar originalmente fue considerado para colocar la Estación de Investigación Charles Darwin, por su integridad ecológica. Para acceder a este sitio, los visitantes caminan por alrededor de 1,5 km de distancia en medio del bosque seco y 1 km de distancia en una playa de arena blanca que remata en una piscina natural rodeada de manglar, y es uno de los puntos de Santa Cruz más visitados por los turistas. Otro de los sitios visitados, es el cono-





Figura 3: Lobos marinos y turistas descansando en Playa Mann, fotografía tomada por el autor el año 2019

cido como Las Grietas, un brazo de mar que ingresa al interior de la isla en medio de dos formaciones rocosas y permite observar de cerca la geología de Galápagos (Figura 4).

Además, dentro del taller se planifica tiempo libre para que estudiantes y profesores puedan asistir a otros sitios de visita, como Kicker Rock en isla San Cristóbal, los túneles en Isla Isabela, la Playa de los Perros en Isla Santa Cruz, y otras islas como Bartolomé, Seymour Norte, las Bachas, entre otras. Esto les permite observar especies como tiburones, delfines, halcones, piqueros de patas azules, fragatas de pecho rojo, iguanas terrestres, entre otras, en medio de paisajes de piedra roja agrietada que simulan el paisaje lunar, suelos conformados por plataformas de roca negra sin vegetación, playas de arena verde o roja brillante por los minerales, con aguas de color turquesa o verde transparente que permite observar el fondo marino sin la necesidad de sumergirse, así como varias otras experiencias que hacen de Galápagos uno de los sitios de turismo de naturaleza más apreciados del mundo. En contraste con esto, de recorrido obligatorio también son las ciudades y otros asentamientos humanos, en especial los de mayor tamaño como Puerto Baquerizo Moreno en isla San Cristóbal y Puerto Ayora en Isla Santa Cruz. Estos recorridos se hacen para reconocer los límites de la ciudad, las áreas de expansión urbana, los diferentes equipamientos e infraestructuras, las tipologías de construcción, el uso del espacio público, la conexión con áreas protegidas y otros temas que ayudan a construir el entendimiento del conflicto de la separación e integración del espacio urbano y el espacio protegido.



Figura 4: Recorrido en un túnel de lava en la zona alta de la isla de Santa Cruz. Fotografía tomada por el autor en el año 2014

### La experiencia

La experiencia académica abandonó los modelos de la clase magistral para enfocarse en el desarrollo de un taller donde profesores, en conjunto con estudiantes en diferentes momentos de su preparación académica, pudieran compartir sus experiencias y construir composiciones arquitectónicas no para resolver conflictos, sino para plantear preguntas y cuestionamientos desde “la posibilidad de”. Estas preguntas son la base de decisiones que integran diferentes sistemas que afectan al archipiélago y las diferentes escalas, mismas que también son consideradas en investigaciones de otros campos del conocimiento que involucran interacciones socio-ecológicas como: la introducción de especies, la administración del suelo, el consumo del agua, la generación de energía, la explotación e importación de materiales de construcción, la seguridad alimentaria de la población, el crecimiento sostenido del número de turistas, la expansión de la urbanización, entre los principales temas<sup>19</sup>. A través del trabajo de taller, estudiantes y profesores transformaron estos cuestionamientos en posiciones teóricas expresadas gráficamente en proyectos arquitectónicos, los mismos que forman parte integral de este volumen.

<sup>19</sup>. Muchas de estas interacciones han sido estudiadas desde la perspectiva de la ecología, la antropología y la sociología. Algunas de las publicaciones más reconocidas sobre este tema incluyen la serie de Springer, publicada por el Galápagos Science Center con el nombre de *Social and Ecological Interactions in the Galápagos Islands*, y el *Galápagos Report* o *informe Galápagos* por su nombre en español, publicado por Conservación Internacional.

20. En el reporte de Arthur D. Little de 1967 se sugiere que la Estación Charles Darwin debía de ser un punto obligatorio de visita para los viajeros. Esta relación entre la estación Charles Darwin y el turismo se puede leer también en la tesis doctoral de Christophe Grenier publicada bajo el nombre de “Conservación contra natura”. Arthur D. Little inc, *Planes Para El Turismo En Las Islas Galápagos* (Cambridge, 1967). Christophe Grenier, *Conservación Contra Natura. Las Islas Galápagos*, ed. by Editions IDR, *Travaux de l’Institut Français d’Études Andines*, 2007.

21. Ver Capítulo 1, en el Volumen 1 de esta tesis.

22. Administración de la junta militar de Gobierno, *Acuerdo Entre El Gobierno de La República Del Ecuador y La Fundación Charles Darwin.Pdf* (Ecuador: Registro Oficial N.- 181, 1964), pp. 37-40.

23. Justyna Karakiewicz, “Perturbanism in Future Cities: Enhancing Sustainability in the Galapagos Islands through Complex Adaptive Systems”, *Architectural Design*, 90.3 (2020), 38-43 <<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ad.25666>>.

24. John Dunn and Jaime López Andrade, “La Planificación Comunitaria En Las Islas Galápagos: Adaptando Las Ideas Al Entorno”, in *Memorias Del 3er Simposio de Investigación y Conservación En Galápagos GSC- DPNG*, ed. by Juan Pablo Muñoz Perez and Sofía Tacle (USFQ, 2020), pp. 78-79 <<https://doi.org/10.18272/archivosacademicos.vi20.1487>>.

## El aula

El taller se realizó en las dos islas más habitadas, San Cristóbal y Santa Cruz. De esta forma, cuando los estudiantes enfrentaban temas generales, se orientaban a pensar en términos de archipiélago, es decir, un hecho espacial que contiene varios componentes que en su conjunto integran un absoluto. Sin embargo, la mayor parte de proyectos son enfocados principalmente en la isla de Santa Cruz, y la mayor parte del tiempo de permanencia es en esta isla. Santa Cruz es, además, el lugar donde se ubican las instalaciones de la Estación de Investigación Charles Darwin. Uno de los lugares más reconocidos en la historia de la ciencia y conservación de Galápagos, su ingreso en el archipiélago marcó un momento esencial en la conservación de Galápagos, pero también jugó un rol primordial en el desarrollo del turismo y en el proceso de urbanización. Asimismo, la estación Charles Darwin es uno de los sitios más visitados por los turistas, siendo considerado un atractivo para los visitantes desde el inicio de las operaciones turísticas en Galápagos<sup>20</sup>. Adicionalmente es uno de los primeros elementos construidos y es un componente importante de la forma urbana de la ciudad de Puerto Ayora, pues su construcción aportó al proceso de urbanización y crecimiento de la ciudad. Esto la convierte en un sitio ideal para el estudio de los conflictos existentes entre conservación, turismo y comunidad<sup>21</sup>.

Para acceder al lugar, estudiantes y profesores debían caminar unos 15 minutos al interior del área natural protegida en la zona de concesión de la Fundación Charles Darwin, en el límite este de la ciudad de Puerto Ayora, zona que definió los primeros límites del desarrollo urbano en 1964<sup>22</sup>. Aquí, los estudiantes tenían acceso de primera mano a las investigaciones realizadas en los últimos 60 años y a muchos de los responsables de dichas investigaciones. Al estar inmersos en el área natural protegida, estudiantes y profesores se enfrentaban a las restricciones de esta zona, tanto legales —como el hecho de no poder recoger nada del suelo, no acercarse a los animales, no dejar huellas de su estancia, entre otras cosas— como a las restricciones que resultan del propio aislamiento —como la falta de conectividad y falta de acceso a sistemas informáticos—. Debido a esto, la investigación dejaba el internet de lado, que en la actualidad es uno de las principales herramientas de investigación, y se transformaba en un estudio de campo, regresando a archivos históricos, y más que nada al recorrido, la observación, el dibujo y las entrevistas. En las cercanías de la Estación de Investigación se encuentran sitios de anidación de iguanas marinas, criaderos de tortugas gigantes y corrales de iguanas terrestres en cautiverio, además de muestras de las especies vegetales del archipiélago (Figura 5).

Una de las premisas mantenidas a lo largo de los años ha sido que la discusión sea lo más libre posible para que estudiantes y profesores que aporten y aprendan de las experiencias de los otros. Sin embargo, esta misma orientación llevó a la construcción de una estructura específica, estableciendo tres formas principales de aproximación al estudio de la ciudad en Galápagos, estas diferentes perspectivas formaron un marco teórico general dentro del cual profe-



Figura 5: Científico de la Estación Charles Darwin exponiendo a los estudiantes las especies de insectos que se encuentran en Galápagos. Fotografía tomada por el autor el año 2014

sores y estudiantes se integraron. La primera aproximación, dirigida por el autor de esta tesis, proponía un proceso de diseño basado en el análisis de la forma de la ciudad y del paisaje, y estudiaba la morfología urbana y territorial como base para la comprensión del sitio y la construcción del hábitat humano. El resultado de la reflexión de este proceso de análisis, que integra el estudio de fisiografía natural del archipiélago con los procesos de formación de la ciudad y la construcción del territorio, dieron como resultado los dos volúmenes que componen esta tesis. La segunda aproximación, dirigida por la Dra. Justyna Karakiewicz, profesora de la Universidad de Melbourne, entendía a Galápagos como un sistema complejo adaptativo, es decir una serie de sistemas que interactúan entre ellos, que son interdependientes, donde la perturbación en un sistema específico modifica todo el conjunto generando una nueva adaptación<sup>23</sup>. Por último, el arquitecto John Dunn, profesor a tiempo completo de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, propuso un entendimiento del área de estudio desde la participación comunitaria, utilizando talleres, entrevistas y diálogos con la comunidad para adquirir e interpretar datos relevantes al hábitat construido y su relación con el espacio protegido<sup>24</sup>. Cada grupo enfocado en cada método recibió retroalimentación de los otros, permitiendo el desarrollo de propuestas multidimensionales, que se beneficiaron de la aportación de las otras aproximaciones. El taller del año 2020 se basó enteramente sobre un marco metodológico ligado al estudio de la forma. Debido a que el taller se realizó en el contexto de la pandemia del COVID 19, no fue posible visitar las islas Galápagos, y toda la información del contexto debió ser investigada a través de medios virtuales y conferencias, así como la recopilación de la información generada en talleres anteriores. La

interacción de los estudiantes y profesores fue estrictamente virtual, lo cual llevó a un estudio más dirigido hacia un método preciso de proyectación, como lo es el estudio de la forma como base propositiva.

Durante los 8 años de existencia del Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, se realizaron más de 115 proyectos de diversa índole. En este volumen se presentan en primer lugar los proyectos que aportan a la investigación de la morfología urbana de Galápagos en relación a la morfología del paisaje, clasificados en tres escalas distintas. La primera es la escala edilicia, el estudio de materiales y técnicas constructivas, con propuestas que desarrollan desde objetos, como mobiliario urbano, hasta edificaciones con programas más complejos, como vivienda colectiva o mercados, donde el énfasis está en el entendimiento de sistemas particulares de construcción adaptables al archipiélago. La segunda escala enfatiza el estudio de la interacción entre el espacio urbano y el espacio protegido, con énfasis en los puntos de conexión e interacción de ambos, como el bloqueo de patrones de migración de ciertas especies, las condiciones de borde entre las zonas definidas como urbana, agrícola y protegida, y los efectos de la urbanización sobre el ambiente natural, como el bloqueo de escorrentías y la urbanización de las áreas agrícolas protegidas, incluyendo el mar. La tercera escala afronta temáticas generales que son características del archipiélago de Galápagos por su propia condición de aislamiento y área natural protegida, que son temas de interés no solamente para la disciplina de la arquitectura sino para otras disciplinas, como la conservación y la economía. Los temas principales incluyen: el manejo del turismo, la producción y consumo de energía, la administración del suelo, la producción de alimentos, el manejo de desechos y la purificación y consumo de agua. Además de los proyectos que aportan a la investigación de la morfología en sus diferentes escalas, se presenta una última selección de proyectos, que muestra una interpretación personal de las investigaciones realizadas por los profesores Karakiewicz y Dunn en cuanto a la aplicación de las otras dos metodologías: sistemas complejos adaptativos y planificación comunitaria. En general, en los tres procesos de clasificación de las propuestas realizadas en el taller se han seleccionado proyectos de diferentes años para mostrar las ideas generales. La clasificación incluye la propuesta gráfica original presentada por los estudiantes, incluyendo diagramación y tipografía, debido a que cada uno de estos elementos se integra al método de estudio utilizado.



## Capítulo II - El estudio de la forma urbana en relación a la morfología del territorio, hacia una ciudad endémica

En el primer volumen de esta tesis se introduce el concepto de *endemismo* para el estudio de la morfología urbana. Se hace referencia a la teoría de la evolución de Darwin, la cual propone que un sitio geográfico específico genera formas específicas, para establecer el término *ciudad endémica*, que define una ciudad cuya forma urbana ha sido producida por un sitio geográfico específico y que no existe en ningún otro lugar en el mundo<sup>1</sup>. Este concepto de ciudad endémica no ha sido desarrollado al azar. Por el contrario, hace referencia directa al proceso de construcción de la ciudad desde sus inicios, y a su transformación gradual hasta adaptarse completamente al contexto geográfico, en un proceso paulatino que no puede ser considerado más que evolutivo. La evolución de la ciudad endémica es la evolución de la relación entre el ser humano y su contexto. El proyecto de la ciudad endémica direcciona las relaciones entre lo construido y su entorno hasta conseguir una evolución consciente que va más allá de la simple adaptación biológica de la especie.

**En otras palabras, la ciudad endémica es un objetivo a ser alcanzado a través del entendimiento de sus componentes. Cada elemento construido que emerge desde la relación con el contexto geográfico es una pieza más en la consecución de la ciudad endémica.**

A lo largo de esta investigación se ha demostrado que existen factores reconocibles del nivel de adaptación al contexto geográfico, que en el primer volumen de esta tesis se denominan *factores de endemismo urbano*, tales como los elementos naturales dominantes, que son formaciones naturales jerárquicas en la estructura urbana. En el caso de Puerto Ayora son los barrancos, las bahías, las pozas salinas y las grietas<sup>2</sup>. Todos estos elementos naturales jerárquicos fueron identificados por los estudiantes del Taller en cada uno de los recorridos por la ciudad. Son formaciones naturales que al mismo tiempo funcionan como piezas urbanas que llaman la atención del observador. En general, muchos de los proyectos del Taller de Galápagos fueron colocados en las inmediaciones de estas formaciones.

Otro de los factores de endemismo urbano son los componentes naturales formativos, que se definen como componentes de la morfología del paisaje como la geología, el clima o la topografía, que afectan elementos como la división de propiedad, la orientación de las calles, el tamaño de las manzanas, etc. Pero,

además, estos componentes naturales formativos también afectan los edificios individuales, que tienen que responder a las condiciones físicas del paisaje inmediato, como el tipo y dureza del suelo, la precipitación, el sol, entre otros.

Además, se establece que existe una tridimensionalidad entre las posibles interacciones entre el espacio construido y el espacio natural, porque se generan en las tres dimensiones del espacio de forma volumétrica y simultánea, y que además es legible en diferentes escalas de la estructura del espacio urbano-natural. En el caso de Galápagos, la estructura se define espacialmente como una serie de archipiélagos concéntricos, más allá de la conformación natural del conjunto de islas. En Galápagos, las formas construidas se componen por elementos separados que se relacionan entre ellos por su tamaño y posición, la suma de los cuales genera un espacio absoluto. Esto sucede tanto en la escala de ciudad, de la región y del territorio, desde una relación intrínseca entre el componente natural y construido.

Todas estas definiciones no pudieron haber sido logradas sin el proceso de investigación que precedió a la escritura de esta tesis, una investigación basada en diseño, donde los proyectos no buscaban resolver problemas sino plantear cuestionamientos. Ninguno de los proyectos presentados en este volumen constituye el diseño de una ciudad endémica, pero una visión global de todos estos proyectos, en sus diferentes escalas concebidas como un absoluto, permite la visualización del concepto general desde diferentes escalas de intervención: la escala del objeto individual, la escala del espacio urbano en relación a la región, y la escala del territorio.

### La escala edilicia, del objeto al hábitat

La escala del objeto individual, que en este caso va desde el mobiliario urbano hasta el edificio, investiga la relación entre el objeto y el contexto, y cómo este contexto condiciona diferentes aspectos de la forma del objeto. Esta posición no se separa de lo que establece la teoría de la evolución de Darwin, ya que parte del mismo principio: el contexto geográfico crea las condiciones para el desarrollo de formas específicas. En El origen de las especies, Darwin presenta

**1.** Como se establece en el término, la ciudad endémica hace referencia a una ciudad que ha evolucionado hasta adquirir una forma completamente adaptada a las condiciones geográficas de la región donde se asienta y que no se encuentra en ningún otro sitio en el mundo. El lector se puede referir al Capítulo III del Volumen 1 de esta tesis.

**2.** Los factores de endemismo urbano buscan establecer los niveles de interacción entre la forma de la ciudad y la geografía física del lugar. Para una explicación más detallada se puede leer el Volumen 1 de esta tesis, Capítulos I y III.

3. Julian Huxley, *On Living in a Revolution* (London: Chatto & Windus, 1944), p. 69.

4. Karl Kropf, "Conceptions of Change in the Built Environment", *Urban Morphology*, 5.1 (2001), 29–42.

5. Carlos Valle, "Science and Conservation in the Galapagos Islands", in *Science and Conservation in the Galapagos Islands: Frameworks and Perspectives*, ed. by Stephen J. Walsh and Carlos Mena (New York: Springer International Publishing, 2010), pp. 1–22 <<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5794-7>>.

una visión mecanicista de la evolución, donde la forma se adapta a condiciones contextuales, como el clima, el suelo, el alimento, entre otras, y estas modifican paulatinamente una especie hasta que esta se adapte completamente a su entorno<sup>3</sup>. En biología se puede estudiar un animal o una planta desde el entendimiento del individuo tanto como desde la población de individuos que conforma la especie. Asimismo, en arquitectura se puede estudiar tanto el objeto individual como la población de objetos en su relación con el contexto<sup>4</sup>. En las propuestas desarrolladas en la escala edilicia, se observa que la forma responde a condiciones físicas, climáticas, tecnológicas y restrictivas de un contexto específico, que en este caso es el contexto de Galápagos.

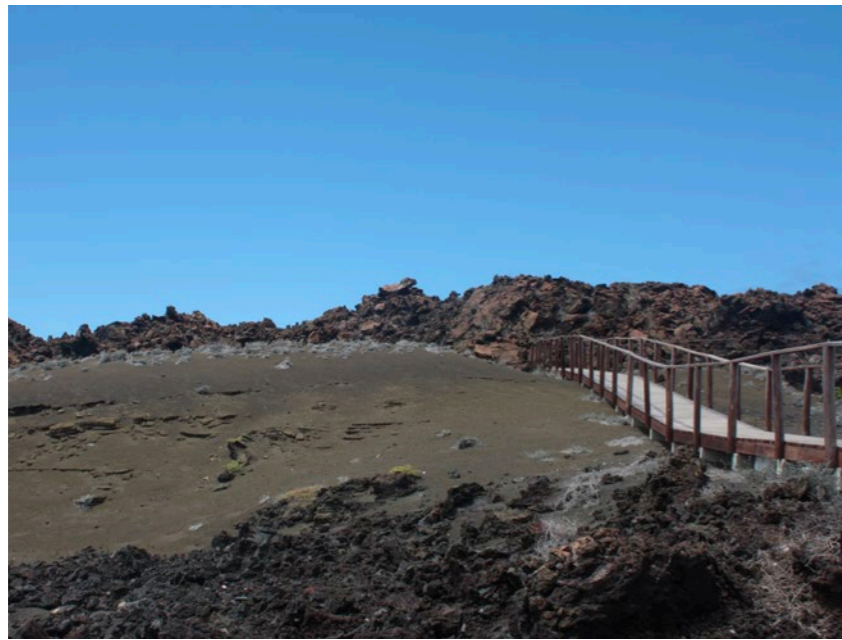
Una primera observación sobre la estructura urbana de Galápagos muestra ciudades contenidas y lo suficientemente pequeñas para favorecer una movilidad no motorizada, no solamente por las consecuencias positivas para el medio ambiente, sino por que en ciudades tan concentradas la movilidad no motorizada puede llegar a ser más fluida que la que depende del vehículo. Sin embargo, la ciudad de Puerto Ayora en Galápagos ha adquirido el tamaño justo para empezar a pensar en otro tipo de movilidad. Actualmente existe una gran cantidad de taxis, que cumplen la función de lo que sería un transporte público. La Secretaría Técnica del Municipio de Santa Cruz ha propuesto un sistema de rutas de buses públicos que recorran y conecten la ciudad de forma continua. El solo hecho de pensar en un sistema de transporte público crea la necesidad de proponer infraestructura y mobiliario urbano adecuados para que este sistema funcione. El desarrollo de estos elementos pueden ser el punto de partida para la investigación de propuestas edilicias más adaptadas al contexto. Una misma isla en Galápagos puede tener diferentes pisos climáticos (húmedo, de transición y árido), lo que obliga a pensar en sistemas modulares adaptables a estas condiciones. Está demostrado que el caparazón de las tortugas gigantes de Galápagos cambia de forma de acuerdo a la geografía específica de la isla donde evolucionó la tortuga, e incluso existen especies que varían dependiendo de la zona de la isla donde se han desarrollado. Este fenómeno, denominado *radiación adaptativa*, explica el hecho de que una misma especie se puede dividir en varias, dependiendo del nicho geográfico donde se desarrolla su descendencia<sup>5</sup>. Pensando en esta posibilidad, se propone utilizar el caparazón de las tortugas gigantes como modelo para proyectar objetos que se adapten al hecho de ser colocados en la zona agrícola, en los barrios altos de Puerto Ayora, o en la zona de mayor urbanización. Si este objeto tiene que desarrollar un espacio habitable para proveer de protección a una persona en el espacio público, este espacio habitable se debería modificar dependiendo del piso climático y tipo de espacio público en el que se encuentra.

En la zona agrícola, una parada de autobús se encontraría a los pies de la carretera en un clima muy húmedo, de lluvia constante, donde su único frente sería la carretera, por lo que se vuelve más cerrado y abarca una mayor superficie. De encontrarse en la zona de transición, en los barrios altos de Puerto Ayora, donde el clima no es tan húmedo como el de la zona agrícola, pero el viento y la lluvia son una característica, se debería cubrir gran parte del área para proteger al

usuario, pero al haber entrado en la zona urbanizada es necesario considerar otras condiciones, como el hecho de que va a tener más afluencia de personas y que su estructura debe ser capaz de proveer la facilidad de otro tipo de movilidad, como la bicicleta. Por último, la zona más urbanizada se encuentra en un clima árido sin mayor precipitación, por lo que el mobiliario urbano debería abrirse hacia la vía y hacia el frente de fachada, cubriendo solamente la parte superior del objeto para proteger al usuario de un asoleamiento excesivo. Los sistemas de mobiliario urbano, en especial en la zona consolidada, no solamente deben adaptarse al clima, sino permitir la construcción de otras estructuras como bancas, macetas, basureros o parqueos de bicicletas. Especial consideración se debe dar al material con el cual se propone trabajar. En Galápagos normalmente se utiliza la madera de árboles introducidos que ya existen en el territorio como medida de control. El bambú es una madera que permite pensar en sistemas modulares de fácil ensamblaje con una alta resistencia, y que ya existe en Galápagos (*Proyecto 1*).

El diseño de una pieza individual de dimensiones mínimas, como lo es una parada de autobús, permite observar la multiplicidad de contextos y relaciones existentes entre la geografía y el ambiente construido. La capacidad del arquitecto de visualizar estas relaciones permite pensar en formas adaptables dentro de consideraciones generales. Además, revela los componentes territoriales de la estructura urbano- natural, como son: la zona agrícola, la carretera, el asentamiento rural y la ciudad, cada uno de estos condicionado por su posición y más que nada por su altitud en la isla, yendo desde un clima lluvioso en la zona alta de la isla Santa Cruz hasta un clima seco, casi desértico, en la zona costera. Cada una de estas características obliga a pensar en soluciones distintas para cada una de las posiciones espaciales en la isla. La utilización de la madera de árboles introducidos reduce el riesgo de introducción de especies invasoras en los barcos de carga.

Así como las diferentes regiones geográficas de Galápagos generan condiciones distintas para la construcción edilicia, como se vio en los párrafos anteriores, también lo hace el uso que se le da a la tierra. En Galápagos, la división territorial de la zona protegida va desde recreacional hasta protección absoluta. La arquitectura en las zonas de protección es puntual y con muy poca presencia, la mayoría de veces desmontable. Construir en la zona protegida representa un reto de conservación, puesto que no se puede perturbar a los animales y las estructuras deben ser diseñadas para pasar desapercibidas por las especies que habitan los diferentes parajes de Galápagos. Las estructuras construidas en la actualidad, y todas las estructuras que se construirán en los diferentes sitios de visita, expanden el ambiente humano fuera de las islas habitadas. En el Capítulo II del primer volumen de esta tesis se muestra la cantidad de sitios de visita que existen en Galápagos, y cómo el ambiente construido se expande hacia estas zonas. El análisis que se hace de estos sitios en relación a la ciudad de Puerto Ayora muestra una verdadera expansión del ambiente construido mucho más allá de los límites urbanos (*Figura 6*).



**Figura 6:** Camino de madera prefabricada sobre la topografía de la isla Bartolomé, una isla no habitada que por su topografía peculiar, sin vegetación, es considerada como paisaje lunar. Fotografía tomada por el autor en el año 2017

Sin embargo, está claro que la alta afluencia de turistas y el interés científico que genera Galápagos establece la necesidad de proyectar elementos construidos en las zonas protegidas, tales como sitios para guarda-parques, infraestructura de apoyo a los visitantes, y otras piezas arquitectónicas que deben ser construidas en estas áreas. El estudio de sistemas apropiados para dicho efecto es algo que debe ser pensado en relación a las limitaciones inherentes al proceso de construcción en el área natural protegida, es especial en zonas de protección absoluta. Cuando se trata de las zonas aledañas al mar, como playas y bahías, el transporte del material de construcción y el manejo de desechos se puede hacer por vía marítima. Sin embargo, si se trata de una zona de protección absoluta ubicada al interior de una isla, alejada del mar, el acceso se limita mucho más, no se pueden construir carreteras, y existen áreas cuyo acceso solamente puede ser realizado a pie, y muchas veces solo pueden llegar investigadores certificados con permisos especiales. La provisión de materiales de construcción o manejo de desechos en estas áreas se vuelve una limitante para proveer de infraestructura adecuada en caso de ser necesitada, además de la provisión de servicios esenciales como energía, conectividad y agua. En estos casos, el sistema constructivo debería permitir un armado simple, sin desperdicios, a manera de rompecabezas, con piezas livianas y de pequeñas dimensiones que puedan ser cargadas por una persona y armadas en geometrías sencillas que provean del espacio necesario. Es importante que el material sea liviano y que, en caso de permanencia, pueda ser biodegradable, con el agravante de que si no existe en Galápagos, la importación del mismo incrementa el riesgo de introducción de especies. La madera de teca

fue introducida en Galápagos en 1937, y en los años 80 se utilizó en experimentos como una alternativa maderable. En el Ecuador se utiliza mucho en sistemas prefabricados para la intemperie por su alto nivel de resistencia<sup>6</sup>. Es necesario que la construcción de este tipo de estructuras puede ser realizada en diferentes etapas. Sin embargo, cada etapa tiene que proveer de un producto terminado para evitar desperdicios. Los sistemas de generación de servicios como agua, energía y manejo de desechos deben ser pasivos y encontrarse integrados en la arquitectura del elemento. (*Proyecto 2*)

**Para concebir la ciudad endémica, es necesario cuestionar la división territorial tan marcada que divide al 97% de área natural protegida del 3% de área colonizada. La misma aproximación que se tiene cuando se establecen construcciones en la zona protegida debería ser premisa para la construcción en las zonas pobladas y agrícolas. Es decir, buscar minimizar el impacto a cero. Esta posición permitiría eliminar la división territorial, o por lo menos establecer alguna categoría de protección a las áreas colonizadas que ayude a establecer los parámetros de una posible tipología de construcción.**

Por otro lado, la edificación edilicia en las zonas urbanas de Galápagos ha tenido diferentes momentos, que van desde un proceso de adaptación con el uso de materiales locales y a la escasez de los mismos, pasando por la investigación, hasta la utilización constante de lo económicamente pero no ecológicamente conveniente. A partir de 1982, el material más utilizado es el bloque de cemento prensado, que utiliza piedra lava triturada como agregado y una estructura rígida de hormigón armado, generando una forma construida ajena al contexto de Galápagos, que no responde a las restricciones del aislamiento y aumenta la dependencia del continente para la importación de cemento como material base de la construcción<sup>7</sup>. Al igual que cuando se propone algo para construir en el espacio protegido de Galápagos, cuando se construye en el espacio urbano una de las propuestas más manejadas en los diferentes años del taller de arquitectura es la utilización de sistemas estructurales modulares de fácil adición, ensamblaje y remoción, combinados con mamposterías prefabricadas igualmente moduladas y un sistema de cubierta independiente trabajado para el paso de la luz y la circulación de aire. Los 3 sistemas están pensados como independientes, pero son de fácil ensamblaje entre ellos, lo que provee un alto nivel de flexibilidad para la integración de diferentes programas. Se ha propuesto el manejo de sistemas pasivos, como la proyección de un perímetro de sombra alrededor del edificio, una altura adecuada que provea la posibilidad de estratificación, y ventilación cruzada para el ingreso de aire fresco y la extracción de aire exhausto a través de sistemas pasivos (*Proyecto 3*).

Esta primera aproximación a los sistemas constructivos evoca la idea de una ciudad compuesta por piezas desmontables, de fácil remoción, con una imagen arquitectónica liviana, donde la integración con el contexto no está en el material o en la textura sino en la respuesta de la arquitectura a las condiciones

**6.** Fundación Charles Darwin, "Tectona Grandis", *Lista de Especies de Galápagos* <<https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=834>> [accessed 27 August 2020].

**7.** En la tesis de maestría de Walter Jimbo, se establece que en 1982 ingresó la primera distribuidora de cemento y desde ese momento este material pasa a ser el más utilizado para la construcción. Walter Jimbo, "La Construcción de Viviendas En Puerto Ayora, Santa Cruz: Problemas y Retos" (Universidad Andina Simón Bolívar, 2013).

8. Martin Heidegger, “Construir, Habitar, Pensar Martin Heidegger”, 1994.

9. Carlos Aguinaga and others, ‘Galapagos Asentamientos Humanos y Entorno’, in *Desarrollo Urbano de Galápagos 1973 - 1975* (Quito, 1975), pp. 88–368.

10. Ministerio de Desarrollo Urbano Urbano y Vivienda, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos., and Colegio de Arquitectos del Ecuador, *Vivienda Para El Cambio Climático* (Quito - Ecuador: MIDUVI, ONU - HABITAT, CAE - P, 2012).

11. Ver Capítulo 3 en el Volumen 1: Los procesos de formación de la ciudad y su relación con el concepto de evolución. Figuras 133 - 142

12. En Galápagos, de Cinco Sitios Se Extrae Material Pétreo | Ecología | Vida | El Universo’, *El Universo*, 2014 <<https://www.eluniverso.com/vida/2018/07/06/nota/6845708/galapagos-cinco-sitios-se-extrae-material-petreo>> [accessed 16 April 2020].

especiales del sitio. La imagen predominante sería una compuesta por sistemas modulares puestos y armados en sitio, asentados delicadamente sobre el paisaje volcánico. Sin embargo, una posición genérica de la construcción para Galápagos no provee las características suficientes como para considerarse integrada al contexto insular, más aún cuando se pretende que las personas que viven en Galápagos aprendan a habitar esta geografía tan especial.

## Habitar Galápagos

El habitar Galápagos ha sido un tema muy poco estudiado hasta la actualidad. La mayor parte de investigaciones han sido realizadas desde la sociología y muy pocas desde la arquitectura. En el famoso ensayo de Heidegger, Vivir, habitar, pensar, el filósofo establece que el “habitar” no implica solamente permanecer en un entorno, sino de una cierta conducta de protección y cuidado del mismo para poder albergarlo sin afectarlo en su esencia<sup>8</sup>. La vivienda conforma la mayor parte de la construcción de Galápagos. Un estudio adecuado sobre la vivienda tiene el potencial de construir un verdadero hábitat humano en Galápagos. Una verdadera reflexión sobre el lugar y cómo habitarlo va más allá de una propuesta genérica de materiales y ensambles, tiene que ahondar en las especificidades del territorio y reaccionar a las mismas. Como en casi todos los temas referentes a arquitectura que se han estudiado en Galápagos, la investigación sobre vivienda se establece desde la realización de proyectos de fin de carrera en diferentes universidades y algunos esfuerzos realizados por ciertas instituciones gubernamentales. Destacan la tipología de vivienda realizada por la Universidad Central en 1972<sup>9</sup> y el concurso de viviendas para el cambio climático llevado a cabo en el año 2012 por las Naciones Unidas y el Colegio de Arquitectos del Ecuador<sup>10</sup>. En el primer caso se destaca el estudio de las tipologías de vivienda existentes en ese momento, para desde allí proponer un posible diseño. En el segundo destaca la posibilidad del desarrollo de la vivienda a escala urbana.

En el taller de Galápagos se desarrollaron diferentes escalas de proyectos de vivienda como son: la casa unifamiliar individual, el edificio de departamentos, la vivienda colectiva basada en sistemas de agrupación de unidades individuales, y la vivienda colectiva basada en sistema de agrupación de departamentos. La vivienda debe ser proyectada no con el objetivo de proveer un techo, sino de permitir albergar el entorno de Galápagos sin afectarlo en su esencia, es decir, “habitar Galápagos”. Como se ha explicado, uno de los métodos de estudio del Taller de Galápagos fue la observación y el análisis directo de las condiciones del entorno tanto natural como construido. A través de esta forma de estudio, se analizaron varias construcciones en las islas Galápagos y se establecieron ciertas características específicas en las diferentes construcciones en el archipiélago. Como se puede observar en el Capítulo 3 del Volumen 1 de esta tesis, algunas de las características generales que se pueden observar en estas construcciones son: orientación de la fachada más larga hacia el viento principal, la presencia de aleros en las cubiertas, un sistema de ocupación aislado, áreas de servicios

ubicadas en la fachada o afuera de la edificación, un sistema estructural dividido en tres (estructura principal, habitáculo y cubierta), y dos formas específicas de relacionarse con el suelo, ya sea separando la edificación del suelo a través de pilotes, o aislando el área de la edificación del resto del contexto. Además, generalmente se utiliza una combinación de materiales pétreos, como la piedra y el hormigón, y sistemas estructurales más livianos<sup>11</sup>. Estas características se encuentran principalmente en las edificaciones de la isla Santa Cruz. En las otras islas habitadas, estas condiciones, aunque similares, difieren en ciertos puntos. Por ejemplo, las viviendas de San Cristóbal, construidas durante el final de los años 40 e inicios de los 50, poseen una combinación similar de materiales, pero en muchos casos son de dos pisos, donde el primer piso se construye en piedra y el segundo en madera. Estas observaciones, sistematizadas en esta tesis, fueron llevadas a cabo por varios estudiantes con el objetivo de proponer sus proyectos. Es así que muchos de los resultados mantienen relación con las características descritas.

El diseño de la casa unifamiliar es uno de los puntos más importantes a tener en cuenta en Galápagos, por el simple hecho de ser el tipo de vivienda más común. Las casas son de pequeñas dimensiones. Muchas no superan los 100 m<sup>2</sup> y se ubican en terrenos de áreas reducidas, muchos de los cuales no superan los 150 m<sup>2</sup>, y en general están construidas en bloque de cemento prensado con estructura de hormigón armado, una losa plana de cubierta sobre una losa de cimentación. En el taller se propuso el desarrollo de viviendas con una estructura principal basada en muros portantes de piedra lava. Este es un material que fue muy utilizado en los años 30, 40 y 50 por los primeros habitantes de Galápagos. Originalmente se utilizaba para construir muros portantes estructurales, pero este uso se desvirtuó con la llegada del cemento. Además, se propone un sistema secundario elevado del piso que contiene las áreas habitables, las mismas que son trabajadas en madera. La cubierta propuesta es sostenida por una estructura tipo cercha con traslapes para facilitar la circulación del aire. La cubierta se expande hacia el exterior, generando espacios exteriores cubiertos en ambos lados de la construcción. En la propuesta se sugiere elevar los módulos de habitación para liberar el suelo permeable, permitiendo la filtración natural del agua lluvia y el paso de las especies. Esta solución mantiene una imagen similar a las viviendas construidas debido a que su diseño tiende a respetar las características tipológicas descritas, y por la utilización de los materiales. (*Proyecto 4*).

En el caso de una vivienda unifamiliar de pequeñas dimensiones, la utilización de piedra lava como material primario puede ser aceptable, pero difícilmente se puede proponer la misma solución cuando se aumenta de escala. La explotación de la piedra lava tiene un tiempo limitado en el archipiélago. En más de una ocasión se ha intentado prohibir su utilización a pesar de que se encuentra arraigada en la voluntad estética de las personas y a pesar de que provee varias características físicas que facilitan la adaptación al contexto: evita la corrosión, y se adapta perfectamente al hábitat natural<sup>12</sup>. Se ha dicho que una utilización inteligente de la piedra que forma parte del terreno individual podría ser una opción para continuar construyendo con este material. Sin embargo, cuando se



proyecta no una vivienda individual en un terreno particular, sino un edificio de departamentos o proyectos con mayor escala que una única unidad de vivienda, la posibilidad de utilizar este material como elemento principal se pone en duda y obliga a pensar en soluciones alternativas. En el edificio de departamentos de la misma forma que en el anterior, se propuso la separación de un sistema principal, un sistema secundario, y un sistema de cubierta. En este caso, para el sistema principal se propone utilizar contenedores vacíos como base del sistema estructural. A Galápagos llega una gran cantidad de carga, y cada mes esto produce cierta cantidad de contenedores de desperdicio que no son utilizados. Se propone utilizar estos objetos para la construcción de la estructura principal de los edificios, apilando los contenedores uno sobre el otro, de la misma manera en la que se trabajan proyectos de vivienda en otras latitudes. Los contenedores son estructuras metálicas que son buenos conductores del calor y del frío, y en un clima como el de Galápagos un sistema de aislamiento térmico sería necesario para un proyecto de estas características, con el diseño de un sistema de doble fachada ventilada con piezas cortas de madera de teca y cedrela. La cedrela es otra madera proveniente de una especie introducida altamente utilizada en la construcción en Galápagos, que por su baja resistencia no se usa en sistemas portantes. En este caso actuaría como aislante térmico y facilitaría la ventilación de espacios interiores<sup>13</sup>. El sistema de contenedores actuaría como estructura base y se plantearía un sistema de entramado de madera como estructura secundaria que recogería el sistema de fachada. La edificación y todas las unidades de vivienda se deben orientar hacia el viento predominante, creando espacios de sombra exteriores para disminuir la temperatura de la fachada y facilitar la ventilación cruzada (*Proyecto 5*).

La utilización de contenedores y reciclaje de materiales del proceso de carga y descarga podrían considerarse como una solución para la creación de un edificio individual, así como otras soluciones que se han adoptado en Galápagos, como utilizar los mismos contenedores para hacer viviendas individuales o el reciclaje de materiales constructivos extraídos de construcciones en proceso de deterioro. Sin embargo, si bien las soluciones individuales presentan posibilidades de adaptación al contexto, cuando se habla de vivienda colectiva es necesaria la proyección de tipos y prototipos adaptables y repetibles. La vivienda colectiva en Galápagos, al igual que la vivienda individual, debería partir del análisis de las poblaciones de objetos. Sin embargo, en vivienda colectiva es necesario diseñar y entender las posibles formas de agrupación de estas poblaciones de objetos. Es decir, estudiar las características tipológicas para diseñar prototipos de vivienda que puedan ser reproducidos fácilmente. Solamente así se puede desarrollar una propuesta de vivienda que presente soluciones habitacionales para Galápagos. La unidad de vivienda debe pensarse como una matriz a ser reproducida que contenga en sí misma sus principios de aglomeración, y capacidad de adaptación a las condiciones sociales y contextuales del archipiélago, proponiendo así una unidad habitacional integral para Galápagos<sup>14</sup>. Con este fin, a partir del análisis de los parámetros encontrados en las construcciones de Puerto Ayora, se propuso una construcción basada en un sistema estructural mixto, que combinaría muros portantes en piedra lava ubicados en puntos específicos y una estructura

modular en madera, con una parte de la edificación asentada sobre el piso, mientras la otra permitiría un espacio vacío por debajo de la misma. Si el proyecto se plantea sobre el borde, la separación de la vivienda del piso debe ser mayor, debido a las posibilidades de inundación que se pueden presentar en cada temporal, donde las olas del mar se pueden elevar varios centímetros, o peor aún en el caso de eventos climáticos más dramáticos, como un tsunami o un oleaje producido por un fenómeno de El Niño.

Las áreas de servicios se delimitan por la estructura portante, que al mismo tiempo permite el paso de instalaciones verticales. Los servicios se concentran hacia el exterior y hacia la fachada de la unidad de vivienda, para disminuir la cantidad de instalaciones y maximizar la ventilación. La mampostería se desarrolla en un sistema modular pensado en alguna madera adecuada para el contexto y la conservación, como teca, bambú o cedrela, que son las mencionadas anteriormente, y la cubierta se debería sostener de forma independiente del cuerpo principal con una estructura tipo cercha para facilitar la ventilación. La disposición de las viviendas debe favorecer la circulación de aire en todo el conjunto. Además, la vivienda colectiva propuesta suma unidades para trabajar como un mecanismo, integrando sistemas de infraestructura colectivas para la recolección, tratamiento y reciclaje de agua y producción de energía. Toda la circulación exterior se basa en caminos de madera elevados sobre la topografía original de roca, con dos propósitos: el primero, facilitar la filtración de agua lluvia y de mar en caso de lluvia o aguaje, además de facilitar el paso de las especies; el segundo, el paso de instalaciones sanitarias sin la necesidad de excavar la roca basáltica que conforma el suelo volcánico de la isla, la misma que tiene un alto nivel de resistencia. El resultado estético de esta propuesta es una combinación de muros de roca con estructuras de madera livianas, generando una continuidad del suelo volcánico con los muros de piedra lava sin perder la apariencia de un sistema desmontable y removible (*Proyecto 6*).

Además, manteniendo las mismas consideraciones, se puede pensar en sistemas de uso mixto y de generación de espacio público, adaptables a otros contextos de la misma ciudad, entornos más o menos urbanos, que ayuden a la consolidación de una urbanización que emerja del contexto y no se imponga en el mismo. Es decir, una urbanización que empiece a adquirir la característica de *endémica*. Como se ha mencionado, en la teoría de la evolución, y más que nada desde el punto de vista de Charles Darwin, la palabra *endémico* quiere decir que una forma ha sido producida por un lugar y no se encuentra en ninguna otra parte del mundo<sup>15</sup>. Para esto, primero hay que aceptar que Galápagos no es un área natural prístina y que sí existe un hábitat humano en el archipiélago, y que el hábitat natural del ser humano no es la naturaleza intocada, es la ciudad. Al proyectar una arquitectura urbana en Galápagos se corre el riesgo de olvidar el contexto natural y enfocarse exclusivamente en el contexto urbano, el mismo que en la actualidad no posee grandes características de relación con el entorno, exceptuando los límites de la forma general que están definidos por barrancos, bahías y otros elementos naturales que son dominantes en la forma de la ciudad.

**13.** Gonzalo Rivas-Torres and Damian C. Adams, "A Conceptual Framework for the Management of a Highly Valued Invasive Tree in the Galapagos Islands", in *Understanding Invasive Species in the Galapagos Islands*, 2018, pp. 193-217 <[https://doi.org/10.1007/978-3-319-67177-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67177-2_11)>.

**14.** La frase '*unidad habitacional integral*' hace referencia directa al proyecto del arquitecto Artur Glikson presentado en la reunión del Team X en Berlín en 1962 que fue publicado en *Le Carré Blue* en 1962. La idea de esta unidad integra una relación directa con el contexto con un estudio de los usuarios de la vivienda, lo cual modifica los programas. El lector se puede referir a las siguientes publicaciones: Artur Glikson, "The Integral Habitational Unit", *Le Carré Blue*, 1962, 2-5. Artur Glikson, "The Concept of Habitational Unit", *E-kistics*, 24.141 (1967), 135-38 <<https://www.jstor.org/stable/43614540>>.

**15.** J J Morrone, "Endemism", in *Encyclopedia of Ecology*, ed. by Brian B T - Encyclopedia of Ecology (Second Edition) Fath (Oxford: Elsevier, 2008), pp. 81-86 <<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63768-0.00786-1>>.

Sin embargo, al interior de la ciudad, en una manzana alejada de estos límites, el contexto urbano es genérico, confundible con cualquier ciudad del Ecuador continental o de los pueblos de Latinoamérica (Figura 7).

Es por eso que la relación con el contexto debe enfocarse en el entorno inmediato: la dureza del suelo, el clima, la topografía, las escorrentías superficiales y los demás componentes naturales del paisaje que puedan dar forma a la construcción. Mientras más alto sea el nivel de relación que tenga la estructura urbana con estos componentes, mayor será el nivel de adaptación de la ciudad a su geografía. Es decir, más reconocible será el hecho de que ha sido el contexto geográfico el que ha dado forma a la ciudad, y más cerca estará de ser considerada endémica. En el Taller de Galápagos se propuso un sistema de agrupación modular basado en un entramado de madera que genera módulos combinables, donde cada módulo contiene varias unidades de vivienda. Para esto, se parte de las mismas consideraciones anteriores: un entramado de madera que desarrolla espacios habitables flexibles y se conecta a un sistema fijo de muros portantes en piedra lava que contienen instalaciones. Los servicios se ubican hacia las fachadas. Las cubiertas se proponen sobre una estructura tipo cercha, construida en madera con piezas modulares de tamaños controlados, desarrollando 3 tipos de estructura: una fija comprendida por los muros portantes, una modular y flexible que contiene los espacios habitables, y una liviana que soporta la cubierta.

Además, se parte de un diseño de manzana que integra las diferentes unidades de vivienda, interconectándolas a través caminerías elevadas, debajo de las cuales se permite el paso de instalaciones. Se integra un sistema de tratamiento de aguas grises a través de humedales artificiales que se mezclan con el espacio colectivo del centro de manzana, un espacio que se destaca por la interacción entre el espacio antrópico y una regeneración del paisaje natural, liberando el suelo y manteniendo la vegetación original. La correcta asociación de especies genera espacios de contemplación y socialización de los habitantes semejantes a los de las islas no habitadas de Galápagos. Los muros portantes se proyectan como sistemas de infraestructura que separan los diferentes tipos de agua, permitiendo que esta sea reciclada. La energía se maneja a través de paneles solares colocados sobre las cubiertas que la distribuyen a las diferentes unidades. Toda esto transforma la manzana como unidad urbana en un mecanismo que integra el contexto natural y la habitación (Proyecto 7).

Todos estos proyectos de vivienda, con sus diferentes características y escalas, proponen soluciones viables para el edificio o grupo de edificios individuales. Sin embargo, es en el conjunto de estas propuestas que se puede establecer la posibilidad de una arquitectura de ciudad. Se comprende a la vivienda como una unidad urbana que puede adquirir distintas formas y agrupaciones. En Galápagos, las ciudades son de pequeña dimensión, pero sus condiciones de contexto pueden variar drásticamente en ese territorio y mucho más cuando se compara el contexto urbano con los asentamientos rurales, tanto cuando se habla de una isla en específico como cuando se compara una isla con otra. Los componen-



Figura 7: Calle residencial de Puerto Ayora, un contexto genérico de Latinoamérica. Fotografía tomada por la estudiante Natalia Bautista Peña, en el año 2018

tes naturales que dan forma al paisaje y a la ciudad varían de un espacio a otro. No es lo mismo encontrarse sobre la costa que en la zona interior de la ciudad, tanto urbana como geológicamente. En la costa, el mar y su interacción con la isla marca una presencia muy fuerte, imposible de no tomar en cuenta. Por otro lado, en los bordes internos de la ciudad, es la relación con el Parque Nacional, la vegetación y las formaciones geológicas lo que marca la pauta para el diseño de la ciudad, mientras que, al alejarse de los bordes, la destreza del arquitecto está en el reconocimiento de los componentes naturales y su relación con el edificio. Cada proyecto de arquitectura en Galápagos tiene que tomar en cuenta la diversidad del territorio, y observar con detenimiento los parámetros específicos y los lineamientos generales que dictan la geografía y sus ecosistemas, y la relación que tiene el ser humano con este ambiente.

### La escala urbana: La relación entre la ciudad y el espacio protegido

Los proyectos presentados en el taller de Galápagos a escala edilicia buscan soluciones a problemas constructivos y de provisión de servicios, así como a las condiciones climáticas que presenta el contexto. La propuesta a escala edilicia se basa en el detalle y la técnica. El desarrollo del edificio individual permite trabajar con el contexto inmediato, como el tipo de suelo, el clima, la topografía, etc. Sin embargo, al ampliar la escala, el objetivo es entender la interacción entre el hábitat humano de la ciudad y el hábitat natural de Galápagos, que es el área natural protegida.

Las ciudades en Galápagos han sido proyectadas como una suerte de ciudades amuralladas a la inversa. Las ciudades amuralladas normalmente se construían para proteger la ciudad de los peligros externos que puedan amenazarla. Sin embargo, en Galápagos el perímetro se ha pensado para preservar el área protegida del peligro de la ciudad. Las ciudades tienen bordes muy definidos y su territorio está excluido del área del Parque Nacional. Es decir, su área no posee una categoría de protección. Pese a esto, están completamente rodeadas de área protegida, sea la del Parque Nacional o de la Reserva Marina. En otras palabras, la ciudad está encerrada entre el mar y el espacio protegido al interior de la isla. En el primer volumen de esta tesis se analizan los bordes que rodean la ciudad y los puntos de contacto que tiene el espacio urbano de Puerto Ayora con el espacio protegido del Parque Nacional<sup>16</sup>. Estos puntos de contacto son considerados como intersticiales, donde la naturaleza intacta de Galápagos se conecta con el hábitat humano y viceversa. Es en estos puntos donde ocurre la mayor interacción entre ambas condiciones espaciales. Zonas como las bahías, los barrancos, las lagunas y las zonas de manglar marcan los lugares más interesantes para estudiar la relación entre estos espacios y son ideales para proyectos arquitectónicos que buscan precisamente estudiar esta interacción. Además, no solamente se estudia la condición de borde, sino la construcción de un espacio habitado en el territorio. En Santa Cruz y en todas las islas habitadas de Galápagos, este espacio se compone por la ciudad, las áreas naturales de recreación, la zona agrícola con sus asentamientos rurales, y la infraestructura, y todas estas estructuras espaciales se conjugan con el espacio protegido que las contiene. Estas características llevaron a estudiantes y profesores del Taller de Galápagos a estudiar las condiciones de borde entre los espacios descritos, tomando como caso de estudio la ciudad de Puerto Ayora y los límites existentes entre la ciudad y el mar, la ciudad y el Parque Nacional, y sus puntos de contacto, así como la zona agrícola y el aeropuerto y sus puntos de contacto con el espacio protegido. De la misma forma, en el volumen anterior se establece que estos bordes entre la ciudad y el espacio protegido se definen tanto por elementos naturales dominantes como por alteraciones de los componentes naturales formativos. En el primer caso, la división entre el espacio urbano y el protegido es abrupta, marcando el fin de una continuidad y el comienzo de otra, y en el segundo se forma un punto de quiebre en la continuidad del espacio.

El borde costero de Puerto Ayora mantiene una conexión parcial entre el mar y la ciudad, con puntos de contacto específicos que integran el espacio protegido al urbano y viceversa, como son el puerto y las bahías. Por su parte, el borde interno se genera por un límite continuo marcado por vías perimetrales. Estos límites se exaltan con la presencia de elementos naturales dominantes como barrancos y bahías. Los barrancos se encuentran uno al sur, marcando de forma inequívoca el inicio de Puerto Ayora, y otro al norte, marcando el final. El barranco sur, además, geográficamente ayuda a la conformación de Bahía Academia, que es lugar donde se asentaron los primeros habitantes permanentes de Puerto Ayora. El barranco norte, por otro lado, delimita los barrios periféricos, y al ser la estructura natural o construida más alta de la ciudad, funciona como el telón de fondo donde

rematan las vías y las perspectivas. Por otro lado, en el perímetro interno, el espacio protegido y el urbano se diferencian solamente por un cambio en el tratamiento de piso, pasando de un recubrimiento impermeable de asfalto o cemento a la roca natural del suelo de Galápagos, cubierta por una capa espesa de vegetación.

Esta dicotomía entre el espacio protegido y el espacio construido de Puerto Ayora fue reconocida desde la primera edición del Taller de Galápagos, realizada en el año 2013. En este taller, los 23 estudiantes asistentes plantearon, en conjunto con los profesores, un primer plan que reconoce los puntos de borde entre el ambiente construido y el ambiente natural, resaltando zonas específicas en la ciudad. La primera zona es el borde costero en el área del puerto de Bahía Academia, a los pies del barranco sur. En este punto se propone la recuperación natural del área del puerto para el desarrollo de un espacio urbano adyacente al brazo de agua que conecta el mar con la llamada Laguna de las Ninfas<sup>17</sup>. Este es un sitio natural conectado con la ciudad de alto interés turístico, pero con un alto nivel de contaminación. El espacio propuesto se conectaría con el borde costero de la ciudad. El brazo de mar que conecta la laguna con la bahía a los pies del barranco al momento sirve como punto de atracado de embarcaciones de pequeño calado que llevan a los turistas a los barcos crucero o al otro lado de la bahía, al barrio de Punta Estrada. Además, el proyecto propone la renovación del manglar que alguna vez ocupó este espacio (*Proyecto 8*).

El segundo punto de jerarquía que se reconoce es el área de conexión entre la extensión del barrio El Mirador y la ciudad consolidada. El barrio El Mirador fue proyectado en el año 2006, mientras que el resto de la ciudad consolidó sus límites entre 1980 y el 2005<sup>18</sup>. En la actualidad, esta porción de ciudad contiene algunas piezas de infraestructura y equipamiento, como la gasolinera, el estadio, la torre de agua, la piscina pública, el jardín solar, entre otras. Sin embargo, si se analiza la forma de la ciudad, este punto conecta dos masas urbanas y tiene el potencial, dada su forma, de actuar como un istmo que conecta el área protegida y las áreas urbanas. Se propone un proyecto que reconozca y resalte las dos condiciones, integrando sistemas de equipamiento en un parque natural urbano. El parque se basa en la proyección de zonas de esparcimiento para la población, al mismo tiempo que permite la integración de vegetación y especies endémicas, recuperando la topografía y el suelo original. Al mismo tiempo, se propone que esta área, que mide aproximadamente el 8% del área total de la ciudad (22.6 hectáreas), albergue equipamientos como: un nuevo hospital, ya que el actual se encuentra ubicado en la zona de peligro de tsunamis y debería ser reubicado; el estadio actual, que quedaría en el mismo sitio pero se integraría al área del parque; la piscina pública; otras áreas a ser agregadas, incluyendo policía, bomberos, residencias para los oficiales, un nuevo mercado, entre otros proyectos de interés público.

El tercer punto es el barranco norte, que actúa como límite natural del espacio urbano y marca el fin del área urbanizada. A los pies de esta formación geológica existe en la actualidad una franja de terreno vacante, que es utilizado por la población para depositar escombros, generando una imagen urbana de-

16. Revisar Capítulo II, Volumen 1

17. Revisar Capítulo II, Volumen 1

18. Un resumen de las decisiones que dieron paso al desarrollo del barrio El Mirador, se puede leer en el libro: Carlos Guevara, 'La Construcción de Una Sociedad Sustentable' (Universidad de Cuenca, 2010).

19. Sadie J. Ryan and others, "Socio-Ecological Factors Associated with Dengue Risk and *Aedes Aegypti* Presence in the Galápagos Islands, Ecuador", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16.5 (2019), 1-16 <<https://doi.org/10.3390/ijerph16050682>>.

20. En la mayor parte de la zona urbana, las ciudades de Galápagos están pobladas por animales domésticos, especies de plantas que no pertenecen al lugar y han cubierto casi la totalidad del suelo con asfalto o cemento.

21. Michael J McPhaden, Stephen E Zebiak, and Michael H Glantz, "ENSO as an Integrating Concept in Earth Science", *Science*, 314.5806 (2006), 1740-45 <<http://www.jstor.org/stable/20035033>>.

gradada y construyendo un ambiente propicio para la proliferación de patógenos como el mosquito *aedes aegypti*, portador del virus del dengue<sup>19</sup>. Se propone transformar este espacio vacante en una zona de transición de lo urbano a lo protegido. Se propone la utilización del barranco como un elemento más del parque que permita a la comunidad acercarse al área protegida. El hecho de que esta formación geológica es el punto más alto de Puerto Ayora, llegando a medir más de 24 metros de alto en su punto más elevado, lo hace una pieza atractiva como mirador de la estructura territorial. Esta relación entre el borde del ambiente construido y el área natural protegida, tanto hacia el borde costero como hacia el interior de la isla, ha sido objeto de estudio en más de una ocasión.

El reconocimiento de estos tres puntos jerárquicos en la estructura de Puerto Ayora, permitió a los asistentes del Taller de Arquitectura de Galápagos pensar en diferentes propuestas que enfrenten estas tres condiciones de borde: el borde costero, la integración entre el espacio interno y el perímetro, y el borde interno. Las propuestas que enfrentan estos escenarios, si bien muestran un nivel de reflexión en cuanto al material y las técnicas constructivas, se enfocan en entender las condiciones de borde y permitirse modificar estas condiciones en una búsqueda constante de integrar el desarrollo urbano con la conservación del medio ambiente mediante la interacción entre los dos hábitats, el construido y el protegido.

**En el proyecto de la ciudad endémica, el reconocimiento de los elementos naturales dominantes en la estructura urbana y los componentes naturales formativos de dicha estructura en sus condiciones de borde permite proyectar las definiciones espaciales urbano-naturales, transformado los límites en puntos de conexión que permitan permeabilizar la ciudad y regresar Galápagos al entorno construido<sup>20</sup>.**

### El borde costero

El borde costero es el límite entre la ciudad de Puerto Ayora y el área protegida de la reserva marina de Galápagos. Este borde tiene solamente algunos puntos de conexión con el mar, y es en estos puntos donde todavía se pueden apreciar la geografía, fauna y flora de Santa Cruz y Galápagos. Las propuestas que desarrollan el borde costero buscan explotar esta relación entre el ser humano que habita la ciudad y las especies que habitan el área protegida. Los estudiantes del taller se inspiran en los lobos marinos y las iguanas que descansan sobre el puerto o en las veredas de la vía principal. Las propuestas realizadas sobre este borde se muestran desde una relación de posición, que va desde la costa hacia el interior de la isla, para posteriormente complementarse con propuestas que integran el espacio agrícola y la infraestructura. Se plantea la recuperación del frente marino a través de la regeneración ambiental de manglar, partiendo de un área que actualmente está ocupada por viviendas que pertenecen a la capitania del puerto, viviendas que han sido consideradas para reubicación en más de una ocasión (*Figura 8*).



Figura 8: Lobos marinos dormidos en las bancas del Puerto. Fotografía tomada por el autor en el año 2015

Al hablar de regeneración ambiental, el proyecto adopta el tiempo como una variable de diseño, mostrando el proceso de transformación del sitio. Regresar el manglar al frente costero genera una serie de beneficios para la ciudad, crea espacio público, reduce la temperatura, aumenta la relación de la población con el mar y, más que nada, el manglar genera una protección natural para la ciudad en el caso de un aumento de la dimensión de las olas, un fenómeno que en Galápagos es erráticamente constante debido al llamado fenómeno de El Niño, un fenómeno que genera una oscilación climática que modifica el comportamiento de la temperatura y las corrientes marinas en el pacífico sur, que se presenta cada 2 a 10 años, provocando olas de hasta 2 y 3 metros de alto en la zona costera<sup>21</sup>. Además, Galápagos no está exento de la posibilidad de tsunamis, es por eso que el trabajo en el frente marino debe tomar en cuenta sistemas naturales de protección (*Proyecto 9*).

Además, se presenta una propuesta de integración del borde costero a la ciudad, trabajando una infraestructura de espacio público, que permite acceder al mar. En la actualidad, como se ha mencionado en más de una ocasión en esta tesis, la forma en la que se ha trabajado el borde costero en la ciudad de Puerto Ayora, hace que existan únicamente ciertos puntos de conexión a lo largo del mismo, mientras que en la mayoría del borde se niega la presencia del mar con la construcción de edificaciones que dan la espalda al océano y el frente hacia la calle principal. En este planteamiento se propone la unificación de todos estos puntos de conexión a través de un corredor marino elevado sobre el agua que recorre los casi dos kilómetros de borde costero que tiene la ciudad de Puerto

Ayora, conectando el límite suroeste donde se encuentra la llamada Laguna de las Ninfas, pasando por todo el frente costero urbanizado, unificando el puerto de pasajeros, el muelle de pescadores y otros puntos con el límite noreste, que contiene la llamada Playita de la Estación<sup>22</sup>. En cada extremo, el recorrido termina en zonas de alta belleza natural que sirven como puntos de recreación para la población. A lo largo de este paseo se proponen varios puntos de estancia que integran el espacio construido con el espacio natural, a la vez que se provee de espacio público a lo pobladores. Estos incluyen un escenario flotante ubicado sobre la Laguna de las Ninfas, una torre de observación en el puerto, un espacio de exposición abierto cubierto por sistemas fotovoltaicos, y puntos para el descanso y anidación de lobos marinos. Todos estos elementos estarían integrados por una pasarela construida en el mar, que se transformaría en un nuevo frente marino, donde la población no solamente pueda acceder al agua, sino que también pueda apropiarse de ella (*Proyecto 10*).

Manteniendo los mismos principios, la regeneración ambiental del borde marino y el desarrollo de espacio público tienen el objetivo de integrar el mar a la ciudad. Existe el potencial de transformar el borde costero en un jardín endémico sembrando plantas propias del contexto, y desarrollando una serie de terrazas a lo largo del borde a través de un proceso paulatino de recuperación que integre el tiempo como una variable de diseño. En la zona del litoral crecen manglares, opuntias, y otra vegetación propia del sitio. Algunas especies de plantas crecen sobre la roca e incluso sobre el agua. Es así que se plantea estudiar las plantas endémicas y nativas que se adaptan al clima costero para ser plantadas a lo largo de la costa. A finales de los años 80, en el plan de desarrollo conservacionista de la provincia de Galápagos, ya se propuso recuperar todos los frentes costeros de los tres asentamientos más importantes de Galápagos, aunque propuestas que no fue llevada a cabo<sup>23</sup>.

En los últimos años, esta propuesta se vuelve más tangible en la ciudad de Puerto Ayora, debido a que el gobierno local está tramitando la reubicación de las villas de los oficiales de marina al interior de la ciudad, lo que permitiría recuperar una porción considerable de espacio junto al puerto. Además, uno de los edificios institucionales que se encontraba en el frente marino fue removido, ampliando el frente de contacto de la ciudad con el mar. Para concretar poco a poco la recuperación del borde costero, el proyecto propone utilizar las plataformas que permanecerían de la remoción de los edificios que actualmente se asientan allí. Del edificio que fue removido quedó su huella construida como una plataforma de hormigón en el frente costero, que actualmente es utilizada tanto por los pobladores como por los animales. Esta plataforma sirve de sitio de descanso y mirador, y de sitio de reposo para animales como cangrejos, iguanas marinas y varios tipos de aves. A través de esta propuesta se pretende que, en un plazo de 45 años, se logre recuperar todo el frente marino. Debido a que la topografía original ya fue modificada, se propone la utilización de terrazas recreacionales cubiertas con diferentes materiales, que incluirían zonas permeables y zonas impermeables utilizando piedra, recubrimiento cerámico, arena, entre

otros. Estas mismas terrazas crearían jardines endémicos, zonas de descanso, zonas de contemplación e incluso de recreación activa (*Proyecto 11*).

Además del trabajo de espacio público y regeneración ambiental, es necesario tomar en cuenta la conexión entre la ciudad y el mar, abordándola desde su relación con el sector hotelero. Históricamente, en Galápagos han existido una transición de un turismo de barcos hacia el turismo en tierra. Al inicio de la explotación turística, el sector hotelero se manejaba exclusivamente en tours en bote que no llegaban a las islas sino solamente para visitar los atractivos turísticos. Sin embargo, se llegó a considerar que este tipo de turismo no dejaba ningún beneficio para la población, por lo que poco a poco se realizó una transición, que no fue planificada, hacia el turismo en tierra, donde los visitantes se hospedan en hoteles dentro de la ciudad y toman tours diarios a los diferentes sitios de visita. Este último es el turismo de mayor crecimiento de los últimos 30 años<sup>24</sup>. En el Taller se planteó un punto intermedio entre ambas propuestas, desarrollando la idea de un hotel – muelle, que integre espacialmente la bahía frente a la ciudad de Puerto Ayora con el frente marino, extendiéndose desde los puntos más alejados de esta bahía, que serían el muelle de llegada al barrio Punta Estrada en el límite sudoeste hasta el muelle perteneciente a la Dirección del Parque Nacional Galápagos en el noreste de la costa. Se propone liberar la formación geográfica costera en forma de medialuna que marca la extensión del límite costero de la ciudad, desarrollando un muelle con la intención de no permitir el paso de barcos de pequeño calado al interior de esta bahía, generando un porcentaje de mar al frente de la ciudad libre de barcos. En la costa de Puerto Ayora se pueden observar directamente lobos marinos, iguanas marinas, cangrejos, tiburones, manta rayas, tortugas verdes marinas, y una gran cantidad de pájaros, como pelícanos, pinzones y cucuves. Toda esta fauna se posa en la costa a pesar de la contaminación, la presencia de botes, el olor a aceite, y la basura. El limpiar el borde costero de esta contaminación aumentaría la presencia de estos animales en el frente marino de la ciudad. El hotel – muelle planteado por los estudiantes del Taller de Galápagos propone aportar directamente a la estructura económica y natural, extendiendo la condición de borde hacia el mar. Lógicamente, para que esta propuesta sea posible es necesario estudiar los sistemas de conexión terrestres que permitirían que los barcos de pequeño calado sean retirados de este sector, pero además incluiría un costo social que debería ser estudiado al negar de empleo a las personas que proveen el servicio de transporte en estos barcos (*Proyecto 12*).

Si bien todas las propuestas presentadas que cuestionan la condición de borde en la zona costera fueron desarrolladas de forma individual en diferentes años y por diferentes autores, en su conjunto, integran un único proyecto de borde costero para la ciudad de Puerto Ayora. En este proyecto general, la condición de borde es una zona de regeneración ambiental y regeneración urbana, en conjunto con una zona marina de protección junto a la costa, contrario a la situación actual de alto nivel de ocupación y degradación del borde entre el mar y la isla. Lógicamente, la propuesta no puede ser pensada como un proyecto puntual. Sería necesario realizar una estrategia de gestión para el desarrollo de

**22.** Todos estos puntos (la Laguna de las Ninfas, el muelle de pescadores, la Playita de la Estación) son puntos de referencia en la ciudad de Puerto Ayora. Para una mayor comprensión el lector puede referirse al segundo capítulo del Vol. 1 de esta tesis, que habla de los bordes de la ciudad.

**23.** Consejo Nacional de Desarrollo, *Plan Maestro De Desarrollo Conservacionista De La Provincia De Galapagos Vol. 2* (Quito, 1988), p. 216 <<http://repositorio.iaen.edu.ec/xmlui/discover?scope=24000%2F567&query=Galapagos+Plan&submit=lr&rpp=10>>.

**24.** Juan Carlos Izurieta, “Comportamiento y Tendencias Del Turismo En Galápagos Entre 2007 y 2015”, *Informe Galápagos*, 2016, 85–91.

25. Wilma B Freire and others, "Overweight, Obesity, and Food Consumption in Galapagos, Ecuador: A Window on the World", *Globalization and Health*, 14.1 (2018), 93 <<https://doi.org/10.1186/s12992-018-0409-y>>.

dicho proyecto e incluir el tiempo como variante de diseño. Además, una propuesta de esa magnitud tiene que ser monitoreada con escrúpulo y tiene que ser lo suficientemente flexible para cambiar de dirección en el momento en que se requiera. Es necesaria la transformación del borde costero de Puerto Ayora, de un borde cerrado con problemas de contaminación y falta de contacto con el mar, hacia un borde más difuso que integre el mar y zonas de manglar y playa en un ambiente regenerado de protección al ambiente urbano. Tiene que ser manejado como un proyecto de restauración de ecosistemas, de la misma forma en que la Fundación Charles Darwin o la Dirección del Parque Nacional Galápagos realizan sus proyectos de conservación, algunos de los cuales han sido monitoreados por más de 60 años.

### El espacio interno de la ciudad y el borde interior

Al interior de la ciudad de Puerto Ayora, a menos de un kilómetro del límite costero, los animales, las plantas, la cobertura del suelo, e inclusive los insectos cambian drásticamente. La topografía original ha desaparecido debido al hecho de que, para construir calles y carreteras sobre la roca basáltica, los suelos han sido rellenados, cambiando la pendiente. Adicionalmente, más del 80% del suelo ha sido recubierto con asfalto o concreto. Las personas introdujeron animales de compañía, como perros, gatos, e incluso algunas aves de corral. Los espacios vacantes en la zona urbana también generan el hábitat adecuado para mosquitos y otro patógenos. Por último, existen muchas especies vegetales introducidas como ornamento. Esto ha llevado a que el interior de la ciudad sea un espacio completamente distinto al espacio protegido que rodea Puerto Ayora. En algunas de las propuestas realizadas en el Taller de Galápagos se estudia la posibilidad de reintroducir o regenerar los componentes del paisaje de Galápagos al interior de la ciudad a través del desarrollo de parques, sistemas de infraestructura verde, equipamientos, u otros componentes de la forma urbana, para así recuperar el suelo, reintroducir la vegetación local, y promover una asociación adecuada de especies animales y vegetales. Las propuestas plantean una serie de intervenciones puntuales de pequeña dimensión que trabajan al unísono para lograr el resultado de reintegrar la ciudad al contexto.

La Estación de Investigación Charles Darwin, desde su implantación en Galápagos en 1964 en la isla Santa Cruz, es un centro de producción de conocimiento científico. Sin embargo, este conocimiento difícilmente llega a la población del archipiélago. Es por esto que una de las preocupaciones principales de las diferentes sesiones del Taller fue la creación de un sistema de desarrollo social. Para esto, se plantea la creación de una serie de puntos de información sobre la conservación y el archipiélago, a manera de bibliotecas comunitarias que aporten al acceso a información y a la conectividad de la isla, que en la actualidad es bastante precaria. La conexión a internet y otros medios de telecomunicación se genera a través de señales satelitales con un bajo nivel de recepción, por el hecho de que el archipiélago está aislado en el océano Pacífico. Actualmente, en

esta ciudad existe una biblioteca comunitaria que organiza eventos y provee de un espacio de trabajo a la comunidad con una muy baja cantidad de información impresa, pero provee de conexión a quienes la utilizan. Se plantean bibliotecas como piezas de equipamiento a ser replicadas en diferentes puntos de la ciudad. Diseñadas con principios de materialidad y ahorro de energía, también están pensadas como espacios que permitan proveer de vegetación endémica para la reconstrucción del paisaje. El manejo de materiales y la correcta asociación de especies transformaría esta red de equipamientos en una conexión que expanda el espacio protegido dentro del espacio natural (*Proyecto 13*).

Por otro lado, además de los aproximadamente 15.000 habitantes que viven en Puerto Ayora, es necesario considerar una población flotante de aproximadamente 1500 turistas que constantemente habitan Puerto Ayora, además de que al menos un 70% de la población trabaja en el sector turístico. Esta característica poblacional le otorga a la ciudad de Puerto Ayora una dinámica temporal muy particular. La mayor parte de las personas que se alojan en la ciudad pasan el día en los llamados tours diarios. Salen en las primeras horas de la mañana en barcos que los llevan a visitar las islas no habitadas, y regresan a la ciudad a finales de la tarde, justo antes de la puesta del sol. Esto ocasiona que el sector hotelero y comercial de la ciudad empiece a funcionar en su apogeo a partir de las primeras horas de la noche. El sector hotelero y comercial se ubica cercano al frente marino, alejado de los bordes internos. Esto ocasiona contaminación lumínica que afecta los ciclos de las especies de la costa. En el Taller de Galápagos, los estudiantes viven esta dinámica temporal y pueden experimentar la cantidad de actividad que existe durante las horas de la noche. Desde un punto de vista de conservación, considerando la cantidad de especies que habitan el borde marino, como tortugas marinas, tiburones de punta blanca, o lobos marinos, esta actividad nocturna no debería encontrarse en la zona de la costa, sino al interior de la ciudad, disminuyendo la contaminación lumínica en los bordes. Es así que se plantea el desarrollo de ejes internos de actividad que recojan estas dinámicas del turismo para precisamente disminuir la contaminación nocturna ocasionada por las actividades antrópicas (*Figura 9*).

Además de tomar en cuenta la asociación de especies endémicas o nativas del archipiélago, así como la disminución de la contaminación en los bordes, también se considera la necesidad de incrementar la seguridad alimentaria en Galápagos a través del manejo de especies agrícolas y utilitarias. La actualidad, la población tiene una nutrición muy pobre y un índice de obesidad muy alto, ya que se alimentan casi exclusivamente con alimentos procesados que provienen del continente<sup>25</sup>. De la misma manera que se plantea una red de equipamientos sociales, también se plantea una red de estructuras para incentivar la producción de agricultura urbana. Pensados como sistemas alternativos de producción hidropónica, también se combinan con viveros de vegetación endémica. Los estudiantes del taller de Galápagos plantearon la construcción de una serie de estructuras con cubiertas verdes que contengan diferentes especies de plantas, pensadas tanto para la regeneración del paisaje como para la producción agrícola-

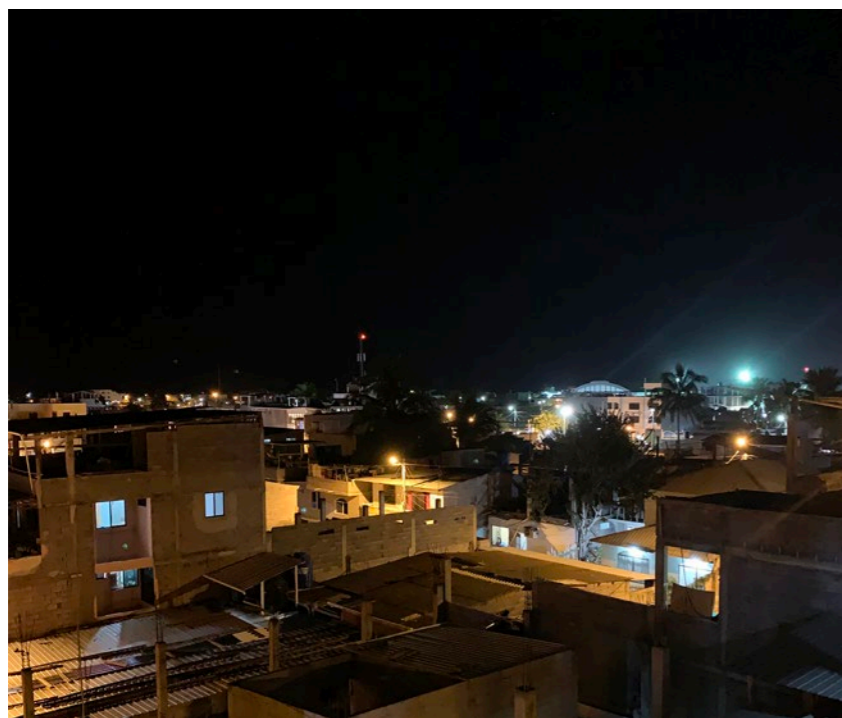


Figura 9: Puerto Ayora iluminada por la noche, al fondo se puede observar la zona del puerto más iluminada que la zona residencial. Fotografía tomada por el autor en el año 2019

la. Esta visión genera un sistema de agricultura urbana que a su vez aporta a reducir el efecto de isla térmica que genera la ciudad. Se propone ubicar estos viveros tanto en los límites con el área natural protegida como en los terrenos vacantes, además de los parques urbanos y en los terrenos de la franja perimetral formada en los años 80. Con la extensión de la ciudad fuera de los límites se formó un sector urbano de grandes extensiones de terreno que actualmente posee equipamiento deportivo, educativo y cultural, con propiedades de gran tamaño en comparación con el resto de la ciudad. Se plantea reintegrar el espacio protegido al urbano buscando la asociación adecuada de especies endémicas y especies agrícolas cuya producción no ponga el riesgo el ecosistema (*Proyecto 14*).

De igual manera, se propone transformar el espacio vacante que se encuentra entre el límite del barranco norte y la zona residencial conocida como barrio La Cascada en un parque lineal, convirtiendo este borde en una posible área de transición que permita la apropiación de este espacio por parte de la comunidad. Además, se plantea una propuesta de infraestructura que permita la recolección de agua lluvia, el tratamiento y la re-utilización de aguas servidas del barrio. Se proponen sectores del parque dedicados a la contemplación que recuperen la topografía original, y sectores con zonas de producción de huertos urbanos y áreas de recreación activa. En conjunto, se entregaría no solamente un equipamiento de espacio público y una infraestructura de servicios básicos a la población, sino que esto también permitiría la apropiación y regeneración de un

espacio que en la actualidad es tratado como botadero de basura, para transformarlo en un espacio de bienestar social y económico para la población. Al igual que las propuestas que trabajan el borde costero, en esta sección se presentan diferentes ideas de proyecto para diferentes sectores de la ciudad que podrían entenderse desde la sumatoria de los mismos, además de ser entendidos desde la interacción con los proyectos del borde costero para así generar una imagen global de las posibilidades de desarrollo de la ciudad (*Proyecto 15*).

**Al investigar las relaciones del espacio interno de la ciudad con el espacio protegido, estos proyectos plantean la posibilidad de un cambio de pensamiento en la planificación urbana de Galápagos, la misma que, a pesar de encontrarse en un área excluida del área protegida como ocurre actualmente, debe ser capaz de reaccionar a la naturaleza ubicua que la rodea. Estas propuestas, al igual que las anteriores, muestran posibilidades de transformación en el tiempo, que no deben ser pensadas como un elemento puntual sino como un proceso de transformación, es decir un proceso evolutivo consciente de la relación entre el ser humano y su entorno.**

### La zona agrícola y la infraestructura

Cada propuesta de las presentadas en este documento analiza la interacción entre el espacio construido y el espacio protegido, mostrando la importancia de ciertos elementos naturales como los barrancos, las bahías y borde costero. De la misma forma, las propuestas a continuación resaltan la necesidad de trabajar con los componentes del paisaje (suelo, viento o topografía), para alcanzar edificaciones puntuales o proyectos urbanos conectados con el contexto. Además, se muestra cómo una serie de proyectos puede actuar como una única propuesta de transformación de la forma urbana a escala de ciudad. Sin embargo, como se demuestra en el Volumen 1 de esta tesis, la forma urbana de la isla de Santa Cruz y de Galápagos no se puede entender estudiando únicamente las zonas declaradas como urbanas. La organización territorial de Galápagos plantea tres zonas claramente definidas: la protegida, la rural y la urbana. Es por esto que la forma urbana de Galápagos integra también las zonas agrícolas y los asentamientos rurales, al igual que otras piezas de infraestructura como el aeropuerto ubicado en la isla Baltra.

En la zona agrícola, las condiciones de borde no son tan definidas como sucede en la zona urbana, como lo demuestran los patrones de migración de las especies en relación a la infraestructura antrópica. Los límites se difuminan mucho más debido a que, en ambas áreas, la capa vegetal es primordial y la permeabilidad del suelo no ha sido cambiada<sup>26</sup>. Contrario a la especie humana que habita en la ciudad, las especies de plantas y animales, que son las que más abundan en la zona rural y protegida, no conocen de límites políticos. Las especies vegetales que son cultivadas para la agricultura se esparcen a través de semillas llevadas por pájaros u otros animales, por esporas llevadas por el viento, entre

**26.** Los bordes entre la zona rural y la zona protegida son mucho menos definidos. Insectos, animales y plantas cruzan los bordes de diferentes formas, aún cuando existen programas de conservación para evitar que al menos las especies vegetales no se expandan más allá de los límites definidos como parte de la zona rural. El lector puede referirse al siguiente artículo: Gabriela Valdivia, Wendy Wolford, and Flora Lu, "Border Crossings: New Geographies of Protection and Production in the Galápagos Islands", *Annals of the Association of American Geographers*, 104.3 (2014), 686-701 <<https://doi.org/10.1080/00045608.2014.892390>>.

27. Stephen Blake and others, "Migration by Galapagos Giant Tortoises Requires Landscape-Scale Conservation Efforts", *Galapagos Report 2013-2014: Biodiversity and Ecosystem Restoration*, 2015, 144-50 <[https://www.galapagos.org/wp-content/uploads/2015/09/GalapagosReport\\_2013-2014-20-Blake-144-150.pdf](https://www.galapagos.org/wp-content/uploads/2015/09/GalapagosReport_2013-2014-20-Blake-144-150.pdf)>.

28. Elizabeth Hennessy, *On the Back of Tortoises*, Kindle ed (New Haven y Londres: Yale University press, 2019).

29. En el reporte de Robert Bowman, el científico se refiere a la isla de Santa Cruz como Bowman.

30. Linda J. Cayot and Rafael Menoscal, "Land Iguanas Return to Baltra", *Noticias de Galapagos*, 1992, 11-14.

otras formas. Algunas de estas especies son consideradas invasoras por su capacidad de modificar ecosistemas completos. En las zonas altas de Santa Cruz y San Cristóbal, muchas granjas han sido abandonadas debido a la falta de producción, dejando que las plantas se reproduzcan de forma natural. Las especies invasoras se pueden adaptar rápidamente al clima y desplazar a las especies nativas, cambiando el suelo y el alimento de los animales, entre otras consecuencias. Además, los animales migratorios se mueven de una zona a otra, pasando del área protegida a la zona rural, atravesando plantaciones y muchas veces contribuyendo a la dispersión de especies introducidas en el área protegida. Una de las especies que rompe las condiciones de borde por sus patrones de movimiento es la tortuga gigante de Galápagos<sup>27</sup>. Estas tortugas han sido denominadas por otros autores como "objetos de borde", porque traspasan los límites de la conservación, el turismo y la investigación<sup>28</sup>. Además, son la materialización de los conflictos territoriales de gobernanza. La tortuga es una especie protegida y forma parte del Parque Nacional, pero la carretera está en la zona rural y no tiene una categoría de protección. Este tipo de conflictos hacen de la zona rural un laboratorio interesante para planteamientos arquitectónicos que junten la productividad con la arquitectura de paisaje y la conservación ecológica.

Los planteamientos realizados en la zona agrícola estudian estas rupturas de borde precisamente desde la interacción entre el movimiento migratorio de las tortugas con las áreas de cultivo y ganadería. Las tortugas gigantes son uno de los principales atractivos de la isla de Santa Cruz. Existen en gran cantidad, lo que incluso llevó a Robert Bowman, uno de los científicos que llegó a Galápagos en los años 50 para estudiar la posibilidad de implantar una estación de investigación en este territorio, a llamar a la isla de Santa Cruz "el país de las tortugas<sup>29</sup>". Se propone el desarrollo de granjas de convivencia entre especies endémicas y domésticas, proponiendo el manejo de los ciclos de cultivo y pastoreo en relación a los patrones temporales de movimiento de las tortugas gigantes para evitar que estos ciclos se crucen el uno con el otro. En el Ecuador, debido a su posición geográfica en Latitud 0, muchos productos agrícolas se cultivan en más de una o dos ocasiones al año. Estudiar estos ciclos de cultivo en relación al ciclo migratorio de los quelonios podría ayudar a desarrollar una estrategia de producción agrícola y conservación simultáneas. Se propone también la generación de una granja experimental con pequeñas parcelas para la investigación de estos ciclos de cultivo y como posible atractivo turístico (*Proyecto 16*).

Además, se propone entender a los ciclos de cultivo, pastoreo y conservación, como tres componentes distintos del mismo paisaje agrícola, que operan como sistemas co-espaciales integrados vertical y horizontalmente. Integrados en un sistema de conservación, se propone la superposición del sistema agrícola e investigativo, enfocado en especies maderables, frutales, tubérculos, entre otras especies productivas. Se plantea también la especialización del movimiento y los tiempos de migración y cultivo, para así distribuir el espacio productivo y consolidarlo para una mayor productividad. Además, la arquitectura edilicia se integraría con la arquitectura del paisaje, entendiendo que los sistemas que

componen el paisaje también influyen en el desarrollo de las tipologías edilicias. Se plantean la utilización de la piedra lava como material portante, y un sistema de movimiento para la recolección de agua y generación de energía basado en el aprovechamiento de la humedad atmosférica, que en la zona alta de la isla de Santa Cruz es bastante elevada. Se propone el estudio de un proceso de consolidación del paisaje que permita desarrollar un modelo de granja a ser copiado y replicado. De esta manera, todos los terrenos agrícolas que mantengan estas mismas consideraciones podrían mejorar su producción al consolidar su paisaje productivo, y al mismo tiempo desarrollar corredores ecológicos para tortugas y otros animales endémicos que atraviesan el sector (*Proyecto 17*).

## Baltra

A partir de los años 40, Baltra se transformó en una isla de infraestructura, aportando al desarrollo urbano de todo el archipiélago, pero sobre todo de la isla de Santa Cruz. Si bien no posee asentamientos permanentes, al albergar el primer y más grande aeropuerto de Galápagos debe ser considerada parte integral de su forma urbana. Baltra posee un paisaje desértico que permite perderse en el horizonte. Sin puntos de referencia, la vegetación endémica puede transformarse en una inserción sutil de líneas guías. Por el tipo de suelo y clima de Baltra, la vegetación endémica no va más allá de cactus que pueden llegar a medir varios metros de alto o plantas arbustivas eternamente secas. A través de estas líneas de vegetación, se plantea unir los dos puntos construidos de la isla. El primero es el actual aeropuerto, un edificio considerado como altamente ecológico, que reemplazó la infraestructura existente hasta el año 2014. El segundo, los restos de la participación de Galápagos y el Ecuador en la segunda guerra mundial, es decir, los restos de la base militar Beta, que fue parte de la incursión de los Estados Unidos en Galápagos entre 1942 y 1949. El proyecto propone la reutilización de estas áreas para generar un punto de investigación de materiales de construcción, basados en sistemas de reciclaje y reutilización de materiales de las islas habitadas. Esta propuesta tiene un sentido de memoria de la historia humana de Galápagos. Los materiales de la base beta se utilizaron para la construcción de viviendas en las islas habitadas. Además, parte del material que todavía quedaba se utilizó en la construcción del aeropuerto, y los aeropuertos que existieron anteriormente se fueron construyendo en el mismo sitio, utilizando las pistas de aterrizaje dejadas por la armada norteamericana (*Proyecto 18*).

En cuanto a la conservación, esta isla tiene una historia de reconstrucción y reutilización. Las especies de iguanas que existían en esta isla fueron removidas durante la segunda guerra mundial, y luego reintroducidas a Baltra para regenerar el ecosistema<sup>30</sup>. Además, la Estación de Investigación Charles Darwin maneja programas de regeneración ambiental como Galápagos Verde. Esta isla no fue tomada en cuenta en la declaratoria de Parque Nacional de 1959, que establecía como parque nacional de conservación a todos aquellos espacios no ocupados, y permaneció como parte de las Fuerzas armadas hasta el año 2009.



Considerando su historia, no existe un lugar más apropiado en Galápagos para una propuesta de reutilización y recomposición de materiales.

Los proyectos presentados se muestran como elementos separados, pero mantienen una serie de condiciones similares que los unifican y permite que su lectura sea un absoluto. Están ubicados en puntos estratégicos de la isla Santa Cruz, que corresponden a la estructura espacial que tiene Galápagos. A escala urbana, los elementos naturales dominantes como los barrancos y las bahías albergan puertos, establecen límites y zonas de equipamiento e infraestructura que se transforman en zonas reconocibles de la ciudad. Además, a escala regional, es decir, en la escala de isla, esta estructura espacial se repite, dividiéndose el espacio humano en zona rural, zona urbana e infraestructura, esparcidos en medio del espacio protegido pero interconectados entre ellos. Cada proyecto presentado reconoce estos componentes urbano-naturales, proponiendo inserciones arquitectónicas en estos sectores e investigando la relación que tienen con el área protegida que los rodea. Si se analiza la estructura territorial de Galápagos, esta configuración de elementos separados interconectados se repite en la sumatoria de sus ciudades, zonas agrícolas y áreas de infraestructura pero que se comunican entre sí, por rutas aéreas, marítimas y terrestres, generando un único sistema urbano insular que se esparce en el territorio natural insular. Esta realización de Galápagos como una serie de archipiélagos concéntricos permite comprender que las relaciones urbano-naturales en el archipiélago no están limitadas a la ciudad o a islas específicas, pero se generan en todas las escalas del territorio. El proyecto de la ciudad endémica debe partir desde esta comprensión multiescalar del territorio del archipiélago, donde lo que el edificio individual es al suelo basáltico del terreno inmediato, el sistema urbano insular es al territorio general del archipiélago.

### Temas generales de la insularidad del territorio

Todas las propuestas presentadas hasta el momento estudian la relación entre el ambiente construido y el ambiente natural en diferentes posiciones del territorio de Puerto Ayora y la isla Santa Cruz. Pero, además, la manipulación de la forma requiere enfrentar dificultades que surgen de la misma condición de insularidad del archipiélago, como la necesidad de producción de energía y alimento, la falta de agua para el consumo humano, el manejo del territorio, y el manejo de desechos. En la escala edilicia, estas dificultades se traducen en piezas de tecnología que permiten aprovechar el sol o la lluvia para producir energía y agua. Al analizarlos a escala del territorio, se transforman en conceptos generales que permiten plantear estrategias de acción, más que proyectos individuales. Las otras dos escalas analizadas hasta el momento se basan principalmente en el estudio de la morfología de los elementos y cómo el territorio influye en esta. Es una perspectiva realmente darwiniana partiendo de que el mecanismo de producción de una forma específica está en cómo esta reacciona a la geografía física del paisaje, tanto inmediato como distante, respondiendo a las características de

un área dada. Sin embargo, en la escala del territorio, la visión se generaliza y el proyecto cede paso a la estrategia.

Como se ha visto, el territorio de Galápagos se encuentra interconectado en una estructura urbano-natural, pero al mismo tiempo, no deja de estar aislado en medio del océano Pacífico, a 1000 km de distancia del continente. Este aislamiento es lo que ha contribuido a la riqueza biológica de Galápagos y al alto nivel de endemismo de sus especies, pero desde el inicio de su historia urbana ha hecho que Galápagos como sociedad dependa del continente para productos y servicios. Las historias de los primeros habitantes hablan de esfuerzos de adaptación al sitio, construcciones pensadas para recolectar agua lluvia construidas en piedra lava seca, y otros esfuerzos de adaptación como la experimentación en cultivos. Sin embargo, con el paso de los años, estos esfuerzos de adaptación pasaron a segundo plano y las actuales historias hablan de necesidades insatisfechas y problemas de conservación, como la falta de agua y la introducción de especies. La aproximación que se estableció en el Taller de Galápagos es la búsqueda de un retorno a los esfuerzos de adaptación, investigando las posibilidades de generar estrategias territoriales a largo plazo que permitan enfrentar los temas generales que afectan al territorio y son parte de su insularidad.

Para poder establecer una visión estratégica del territorio, en la edición del Taller de Galápagos del año 2016 se presentó una visión a futuro en contraposición con el actual momento de desarrollo. Esto se realizó con la intención de establecer un objetivo a ser cumplido: la búsqueda de una concepción urbana y territorial que guíe decisiones posteriores. Se extrajo una serie de temas generales y se propusieron estrategias de transformación. Es necesario aclarar que el análisis del trabajo realizado en los 8 años de existencia del taller no es cronológico, sino escalar. Como se explica en este documento y en el Volumen 1 de esta tesis, la forma urbana de Galápagos tiene relaciones multiescales y debe ser comprendido desde esa perspectiva. Para la edición del 2016, el taller ya había tenido dos ediciones anteriores, en las que se investigaron temas puntuales a escala edilicia y regional. En la edición del 2016 se propuso el estudio de estrategias de desarrollo regional ligado a varios de los temas más estudiados en cuanto a las interacciones socio-ecológicas del archipiélago. Los temas propuestos estudiados son: turismo, educación, producción alimenticia, comunicación y cultura. En este documento se presenta cada tema analizado desde el modelo actual y un posible modelo deseado. Estos temas, que en un principio pueden parecer abstractos, indudablemente tienen un efecto en la forma urbana, que da como resultado el modelo actual. A su vez, los cambios en el modelo actual hacia el modelo deseado también tendrían una repercusión física en la forma urbana. Mientras más se acerque esa forma a una forma producida por el territorio, se puede considerar que existe una mayor adaptación de la relación del hombre al territorio (*Proyecto 19*).

En el modelo actual, el turista llega a las islas Galápagos a través de tours organizados por empresas que tienen su sede en el continente. La mayoría

31. Marianita Granda León, "Producción Agrícola y Pecuaria En Las Islas Galápagos : Análisis Comparativo Con El Consumo de Los Hogares", *Informe Galápagos 2015 - 2016, 2016*, 62-70.

32. Freire and others.

33. Cristina Ahassi, "LO GALAPAGUEÑO , LOS GALAPAGUEÑOS", *Revista de Antropología Experimental*, 7 (2007), 169-76.

de las veces, el turista no consume en la comunidad, y su aporte a la conservación es estrictamente la tasa de ingreso que paga al llegar al archipiélago y el hecho de no hacer nada por dañar el ecosistema. Literalmente se intenta que el turista deje solamente sus huellas en la arena. Esto genera un modelo de turismo rápido, donde el visitante permanece un máximo de 3 días en cada isla habitada, y en una semana su grupo abandona el archipiélago. Este modelo no solamente no aporta a la comunidad y a la conservación, sino que aumenta los viajes desde y hacia el continente, generando un alto nivel de movilidad humana dentro de Galápagos. Por tanto, se plantea un modelo de turismo de aporte, donde no hacer nada es inaceptable. Se plantea la generación de programas de turismo de apoyo a la comunidad y al ecosistema, ligado al manejo de especies invasoras, agricultura urbana, enseñanza comunitaria, entre otros. Este nuevo modelo permitiría un turismo más lento, donde el visitante pueda permanecer la mayor cantidad de tiempo posible en las islas, aportando al desarrollo comunitario y a la conservación de las mismas, y permitiendo que su experiencia adquiera un mayor significado.

Por su parte, el sistema educativo de Galápagos es exactamente igual al que se mantiene en el Ecuador continental. Incluso las edificaciones son similares a las existentes en las escuelas públicas en el resto del país. Históricamente, en los planes de desarrollo de la provincia se ha propuesto la necesidad de un sistema de educación básica diferenciado que se enfoque en las virtudes de Galápagos como sistema natural. Actualmente, muchos estudiantes en las escuelas de educación básica no conocen realmente su entorno. La estrategia propuesta para la educación presenta la idea de Galápagos como un laboratorio abierto y la escuela como un sitio disperso, abriendo la infraestructura al entorno y viceversa. Galápagos tiene una gran cantidad de climas, ecosistemas, suelos y especies que han sido objeto de estudio de científicos, pero en la educación básica son difícilmente estudiados. Además, la integración de una infraestructura de respeto a la naturaleza podría integrar a los niños en un ambiente construido relacionado directamente con su territorio. Esta posición modificaría la escuela tradicional encerrada en un edificio, transformándola en una escuela abierta, con puntos de aprendizaje en la zona costera, en la zona alta, e incluso en el mar, transformando el archipiélago entero en un entorno académico.

Por otro lado, debido a su condición de área natural protegida, la producción de alimentos en Galápagos está muy por debajo de las necesidades de consumo de la población. La producción local cubre aproximadamente el 20% de lo necesario para alimentar a las 30.000 personas que habitan Galápagos. El otro 80% proviene del Ecuador continental, aunque existen casos en los que, aún cuando la producción es suficiente, la calidad no lo es, por lo que de todas formas el producto se importa<sup>31</sup>. Esta dependencia del continente para la alimentación ha generado problemas de nutrición debido al consumo de productos procesados y no frescos<sup>32</sup>. Se propone incrementar la producción agrícola local a través de sistemas de producción alternativa a la forma actual de producción horizontal y consumo de suelo agrícola. Para esto se sugiere investigar la producción hidropónica y urbana, incluso buscando sistemas que puedan ser desarrollados en

el agua, transformado el ambiente humano que actualmente es rural o urbano en un sistema mixto de producción agrícola al interior del área urbana, y un sistema de producción vertical en la zona rural.

Adicionalmente, el actual sistema de telecomunicaciones de Galápagos es muy básico debido al aislamiento. La conectividad es muy reducida. Además, existen dos tipos de negocios, aquellos que pertenecen a la gente de la comunidad y aquellos que pertenecen a empresas internacionales o del Ecuador continental. Estos últimos dominan el mercado del turismo. Como su sede comercial no se encuentra en Galápagos, estos negocios pagan impuestos fuera del archipiélago, sin dejar un beneficio para la comunidad. Un incremento en los sistemas de telecomunicación, a través de un sistema interno a manera de intranet en el archipiélago, podría incrementar la interacción entre los pequeños negocios. Una mayor interacción entre los negocios podría transformar Galápagos en una especie de hotel disperso. En la actualidad, los hoteles proveen de todos los servicios que necesita un turista: alojamiento, comida, tours diarios, entre otros. Sin embargo, en la ciudad existen este tipo de negocios que sirven a un tipo de turista. Se propone una mejoría en los sistemas de comunicación de los servicios para los turistas que provee la comunidad, y su integración en paquetes turísticos que permitan a la comunidad ofrecer todos los servicios alrededor de la ciudad. Esta propuesta invertiría el sistema actual, haciendo que la comunidad tenga un mayor ingreso y sea capaz de ofrecer servicios compartidos.

Por último, la cultura y la identidad de Galápagos han sido temas tratado por varios autores, y muchos pregonan que en Galápagos no existe una cultura insular<sup>33</sup>. Sin embargo, Galápagos tiene una historia humana de más de 500 años desde su descubrimiento, una historia que involucra piratas, balleneros, colonizadores europeos, participación en conflictos internacionales, entre otros elementos que aportan a la construcción de una identidad. Además, esta historia humana, como todo en el archipiélago, varía de una isla a otra, al igual que las especies. El estudio del patrimonio edificado en Galápagos ha sido relegado a unas pocas construcciones. Es necesario realizar un estudio más detallado de las edificaciones históricas para así obtener datos de cómo se puede adaptar el hábitat humano al contexto geográfico. El primer volumen de esta tesis realiza un estudio de algunos de los edificios más antiguos del territorio de Puerto Ayora. Además, estudia las historias de los primeros colonos, describiendo su proceso de adaptación, y las formas en que los pobladores encontraban soluciones a la falta de agua, comida, y cobijo. En la actualidad, los estudios sociales se han transformado en discursos de escases y necesidades desatendidas. La visión en cuanto a la cultura es una ciudad capaz de aprender de su pasado y de volver a buscar procesos de adaptación del ambiente construido al ambiente natural.

Todos los temas descritos reconocen una primera aproximación a los problemas que la arquitectura en Galápagos debe enfrentar. No porque la arquitectura se enfoque en resolver problemas, sino porque a través de la arquitectura se construye el hábitat del ser humano ocupa, y en el caso de Galápagos, este hábitat

debe cuestionar la forma en la que, como especie, nos adaptamos a nuestro entorno. Esta aproximación a una escala temática propone estrategias más que proyectos individuales y se enfoca en la posibilidad de transformación de la forma urbana desde las acciones de las personas, como una materialización de las mismas.



## Capítulo III - La ciudad endémica como objeto de la arquitectura, taller de fin de carrera 2018 - 2019

La investigación en arquitectura en el contexto de las islas Galápagos se ha realizado principalmente en tesis de maestría o proyectos de fin de carrera de varias universidades alrededor del mundo. Basta con realizar una búsqueda puntual en Google Scholar que incluya las palabras ‘Galápagos arquitectura’ o ‘Galápagos architecture’ para obtener una veintena de resultados de diferentes universidades, entre las cuales se encuentran universidades como MIT, TU Delft, University of Melbourne, Lund University, entre otras. Asimismo, se encuentran al menos una veintena de proyectos realizados en universidades ecuatorianas. Si bien la mayor parte de estos documentos han sido realizados entre el 2010 y el 2020, entre los documentos más antiguos se encuentran una tesis de pregrado realizada en el año 1987 en el College of Architecture of Texas Tech University, y la tesis para obtención del título de arquitectura realizada en la Universidad Central del Ecuador en 1972, que es parte del documento Desarrollo de Galápagos de 1973- 1975<sup>1</sup>. Estos últimos proyectos sirven como documentos de consulta, ya que permiten una visualización del contexto de Galápagos en años anteriores.

De la misma forma en que la organización del Taller de Galápagos fue parte esencial de esta investigación, los talleres de proyecto de fin de carrera que tomaron como sitio de intervención las islas Galápagos también son parte de la investigación. En la Universidad San Francisco de Quito USFQ, a partir del año 2012, el proyecto de fin de carrera es una investigación propuesta por el profesor y desarrollada por los estudiantes, es decir, no es, como en otras escuelas, un taller exploratorio donde los estudiantes proponen el tema de investigación que ellos quieren realizar. Hasta la actualidad, se han dirigido al menos 8 proyectos de fin de carrera situados en las islas Galápagos, que de una forma u otra han ayudado a construir el conocimiento escrito en esta tesis doctoral, de los cuales destacan tres.

El primero es el proyecto realizado por la arquitecta Sheila Rosero, actual Directora de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana del Municipio de Santa Cruz, quien propuso la regeneración del borde marino a lo largo de la ciudad de Puerto Ayora y la construcción de un muelle de pasajeros en la actual zona del Puerto de Bahía Academia para regenerar el área de la Laguna de las Ninfas. El proyecto de Sheila Rosero analiza el crecimiento de la ciudad de Puerto Ayora en relación con el océano. Se plantea la noción del borde costero como el punto integrador entre los flujos de movimiento entre la tierra y el mar. Como se

estudia en el Capítulo II del Volumen 1 de esta tesis, el borde costero tiene una serie de puntos de conexión entre la estructura urbana y el mar. Destacan áreas como la Laguna de las Ninfas, ubicada entre el barranco sur de Puerto Ayora y la ciudad, que es una entrada de mar al interior de la isla rodeada de manglar, donde se juntan las aguas internas con las aguas exteriores. Este lugar se encuentra contaminado por la filtración de las aguas servidas de los pozos sépticos de la ciudad hacia el acuífero subterráneo. Además, también está contaminada por la presencia de barcos de pequeño calado en la zona de Bahía Academia que contaminan el agua con aceite y basura. En este proyecto, la autora propone la generación de una infraestructura portuaria que ayude a organizar la carga y los pasajeros, para de esta forma regenerar el frente de manglar que actualmente está ocupado por barcos. Además, reconoce los puntos de importancia que deben ser regenerados en la zona y genera un paseo marítimo que unifica estos puntos principales del borde costero (*Proyecto 20*).

Para esto se proyecta una superficie que recorra el borde costero, pliegándose para albergar el programa, pero además para permitir al habitante de Puerto Ayora tener acceso al mar, algo que en este momento no sucede. El material con que se proyecta es un recubrimiento de madera prefabricada inmunizada. Además, el proyecto plantea la regeneración del frente de manglar en puntos estratégicos, como el actual terreno de la capitanía, el mismo que está por reubicarse, así como otras áreas del frente marino. Esta propuesta unifica tres puntos principales de contacto entre el mar y la ciudad además de proveer de infraestructura. La delicada intervención se presenta como una reflexión sensible a la relación entre la ciudad, el mar y el interior de la isla, una sensibilidad que pertenece a quien ha vivido y crecido en Galápagos, observando cómo poco a poco la relación con el mar se ha perdido. La autora de este proyecto es galapagueña de tercera generación, nieta de quienes llegaron a Galápagos a construir las primeras infraestructuras. Su abuelo fue quien construyó el punto de desembarque en el puerto de Baltra al norte de la isla Santa Cruz. Este primer proyecto de fin de carrera, dirigido en el año 2012, un año antes de la primera sesión del Taller Internacional de Arquitectura en Galápagos, es el punto de partida de los diferentes momentos vividos en el archipiélago que han dado como resultado esta tesis doctoral. Esta aproximación de generar un paseo marítimo que unifique los puntos de conexión entre la ciudad y el mar es una propuesta que se repitió en el

1. Aguinaga and others.

2. Mario Gandelonas, 'La Ciudad Como Objeto de La Arquitectura', in *Lo Urbano En 20 Autores Contemporáneos*, Primera ed (Barcelona - España: Ediciones UPC 2004, 2004), pp. 159-71.

3. La construcción de escenarios fue parte general del curso. Todos los estudiantes tenían que construir en conjunto cuatro escenarios y expresarlos en collages. Sin embargo, la frase "Central Park a la inverso" fue tomada de la tesis de Paolo Caicedo. Ricardo Paolo Caicedo Guijarro, "Universidad de Ciencias Ambientales En Puerto Ayora - Galápagos, Equipamiento Como Paisaje" (Universidad San Francisco de Quito, 2018).

4. En la tesis doctoral de Noemi D'Ozouville, se hace una comparación entre la geología de Galápagos y la geología de Hawaii, precisamente por tener suelos similares y un proceso de formación igualmente parecido. Además, la tesis de maestría de Verónica Andrade, toma como precedente un proyecto de manejo de la urbanización y el paisaje desarrollado en Hawaii por su similitud con las islas Galápagos Noémi D'Ozouville, 'Étude Du Fonctionnement Hydrologique Dans Les Iles Galápagos' (Université Paris 6 Pierre et Marie Curie, 2007); Andrade Sierra, 'Urban Ecological Oceanic Island Network System with the Case Study of Santa Cruz Island, Galapagos (Ecuador)' (Shangai Jiao Tong University, 2019).

5. En el volumen 1 de esta tesis se hace un análisis del edificio que alberga el cadáver embalsamado del Solitario George. Si el lector desea un mayor entendimiento del significado de esta tortuga para la conservación de Galápagos puede referirse al libro de Lynda Cayot, La historia del Solitario George: Linda J Cayot, *La Historia Del Solitario George*. (Galapagos Conservancy y la Dirección del Parque Nacional Galápagos, 2017).

Taller de Galápagos en más de una ocasión. En realidad, para un arquitecto, una de las primeras observaciones impactantes que se tiene al llegar a Puerto Ayora es la desconexión entre el mar y la ciudad, a pesar de que los pocos puntos de conexión permiten recordar al habitante urbano que se encuentra en Galápagos.

Por otro lado, es necesario mencionar dos proyectos que fueron realizados por estudiantes que asistieron al Taller de Galápagos, que además decidieron continuar su investigación sobre el contexto del Archipiélago. En realidad, varios de los estudiantes, de las diferentes universidades que asistieron al Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos continuaron sus estudios sobre el archipiélago con el afán de incrementar su conocimiento sobre las islas y sobre cómo la arquitectura puede aportar a la conservación. De los proyectos de fin de carrera realizados en las universidades invitadas, destaca el realizado por Handan Chen, que proyecta un sendero turístico de conservación a lo largo del camino de migración de las tortugas gigantes, que atraviese zonas de conservación y agrícolas. Por otro lado, esta tesis no podría estar completa sin el trabajo realizado en el taller de fin de carrera de los años 2018 y 2019, como un seguimiento al proceso iniciado en las sesiones del Taller de Galápagos de los años 2017 y 2018. En estas sesiones del Taller de Galápagos se pidió a los estudiantes que construyan un escenario a futuro para la ciudad, y que diseñen a partir de identificar ese escenario. El objetivo fue diseñar un proceso de transformación urbana a raíz de intervenciones que reconozcan los elementos jerárquicos naturales en la estructura urbana y los componentes del paisaje que le han dado forma.

### Escenarios futuros de la ciudad en Galápagos

En arquitectura, la construcción de escenarios ha sido una práctica común. Estas ideas generalmente se han expresado en posibilidades que establecen la posición del arquitecto frente a una sociedad o un programa dado. Mario Gandelonas, en su escrito "La ciudad como objeto de la arquitectura", menciona que cuando la mirada arquitectónica se centra en la ciudad, las formas se convierten en el centro hasta lograr un escenario en que el tiempo retrocede y el espacio viene a ocupar el primer plano. Esta construcción de la ciudad como proyecto permite pensar en la forma de un contexto deseado y proyectar el edificio para ello<sup>2</sup>. El proyecto de la ciudad endémica no es la proyección de un absoluto, sino un proyecto que incluye el proceso de transformación de la forma urbana ligada a su contexto geográfico, donde la búsqueda permanente de una interacción consciente entre estos conlleve la evolución de la forma en que el ser humano se relaciona con su hábitat. El proyecto de la ciudad endémica es un proceso a ser observado con escrúpulo a lo largo de los años. Construir el escenario de la ciudad endémica permite establecer la posibilidad de alcanzar la misma. La construcción de escenarios futuros deseados permite la búsqueda de estrategias para su alcance. Una parte integral del Taller de Galápagos es el proyectar la ciudad en el futuro. Muchas veces a los estudiantes se les ha puesto como meta el año 2059, fecha en la que se cumplirán 200 años de la publicación de la obra

de Charles Darwin. En esa fecha, al igual que sucedió en 1959, que se generó el congreso mundial de Zoología y se estableció la Fundación Charles Darwin para la conservación, el mundo entero tornará su mirada a las islas Galápagos. ¿Qué es lo queremos mostrar al mundo? A partir de esta premisa, se planteó la construcción de los posibles escenarios de la ciudad en Galápagos, analizando las decisiones que llevarían a la producción de dicho escenario.

Una de las principales formas de aproximación que tienen los arquitectos cuando llegan a Galápagos es la de la construcción de una ciudad sustentable basada en las últimas tecnologías para ahorro de energía, reciclaje y ahorro de agua, y agricultura vertical, generando edificios verdes con certificaciones internacionales que cumplen una lista de requisitos sin detenerse a reflexionar sobre si el edificio es apto o no para el contexto. Un modelo de ciudad como este terminaría siendo un parque temático más que una ciudad endémica. Un Central Park a la inversa, es decir, una ciudad de edificios elevados en altura, gobernada por la vanguardia, rodeada de Parque Nacional<sup>3</sup>. Este modelo se ha vivido en Galápagos en menor escala, como se menciona en el Capítulo 1 del primer volumen de esta tesis. El aeropuerto ecológico de Baltra, considerado el primer aeropuerto ecológico del mundo, que obtuvo la certificación LEED Gold, si bien es un edificio a la vanguardia de la sostenibilidad, permitió el incremento en el número de vuelos y turistas al archipiélago, aumentando los riesgos para la conservación. Esta decisión llevada a escala urbana aumentaría la densidad, demandaría nuevas infraestructuras, e incrementaría la conexión con el continente, aumentando el riesgo de introducción de especies. Es decir, aportaría más al deterioro de la integridad ecológica de Galápagos que a su conservación.

Por otro lado, se puede ceder paso a la urbanización de Galápagos, permitiendo la explotación a ultranza de este sitio natural privilegiado, permitiendo que los hoteles proliferen sin control alguno, buscando siempre el rédito económico. En este momento el turista que visita Galápagos lo hace por el hecho de que se promociona como un paraíso natural y prístino. Sin embargo, Hawaii también era un paraíso natural, un archipiélago volcánico proveniente de un punto caliente en el manto de la tierra aislado completamente en el océano Pacífico, con un alto nivel de endemismo en sus especies. Hoy en día, tiene un nivel de urbanización con grandes rascacielos que albergan casi un millón de personas, y sigue siendo un destino predilecto para el turismo mundial<sup>4</sup>. Esto quiere decir que probablemente los turistas no dejarían de visitar Galápagos a pesar de que se urbanice todo el territorio de sus islas habitadas. A la final, seguiría siendo un archipiélago volcánico en medio del océano Pacífico, con un clima y paisajes exóticos. Este modelo seguramente terminaría con la extinción de muchas especies endémicas de Galápagos, la cuales se mostrarían en museos que reproducirían su hábitat natural y las mostrarían embalsamadas como recuerdo del paraíso perdido. Aunque esta posición suene pesimista para muchos, en la actualidad, el cadáver embalsamado del Solitario George, que se consideraba la última tortuga de la isla Pinta, se exhibe como atracción turística y "monumento" de la conservación en Galápagos<sup>5</sup> (Figura 10).



Figura 10: Cadaver disecado del Solitario George. Stuffed Lonesome George on display at the Charles Darwin Research Station. Autor, info2learn, Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International

Otro posible escenario es la radicalización del modelo actual de ciudad, un modelo en donde la ciudad se levanta en altura en la zona costera. Al momento, en Puerto Ayora ya existen edificios de hasta seis pisos en el frente costero. Todos estos edificios diseñados sin ninguna relación con el contexto, producto de la estandarización de materiales de construcción y formas que buscan extraer el máximo provecho del terreno donde se construyen, sin preocuparse en absoluto por la estética y mucho menos por el entorno. Detrás de estos edificios se encuentra la ciudad desconocida, la que el turista no visita, con viviendas aglomeradas a medio construir, sin pintura, mostrando el bloque de concreto desnudo sin recubrimiento. En esta zona, el espacio público cada vez es más escaso, y cada vez los edificios buscan acumular más metros cuadrados construidos para recibir a un turista que, debido a que no expende tiempo en la ciudad, no se preocupa de su alojamiento. Esta es la actual conformación de Puerto Ayora. Si se radicaliza esta visión solamente se obtendrían edificios más altos, con menos relación con el contexto natural, y la construcción de un favela aglomerada y densa que se extendería hacia el interior de la ciudad.

Por otro lado, el proyecto de la ciudad endémica presenta un modelo de ciudad en que el ser humano evoluciona de manera consiente en su relación con el contexto. Se hace un uso racional de los materiales propios del archipiélago, con la conciencia de que el hábitat humano puede ser ocupado a su vez por otras especies, como todavía sucede en algunos puntos de la ciudad, donde se observa a lobos marinos descansar sobre las bancas de madera del puerto de pasajeros.

En este nuevo modelo, se reconocen los factores de endemismo de la ciudad, la jerarquía de la geografía física, y sus procesos en la estructura urbana, como lo son los elementos naturales dominantes de la forma urbana, los barrancos, las bahías, las grietas, los túneles de lava, entre otras formaciones naturales que han establecido la forma general de Puerto Ayora. De la misma manera, la arquitectura de la ciudad endémica reconoce la importancia de los componentes del paisaje, la topografía, la geología, la hidrografía, el viento, y el sol como generadores de arquitectura. El edificio no se enfrenta al entorno, para modificarlo y utilizarlo, pero se adapta a este entorno, emergiendo del mismo para poder habitarlo. La proyección de este escenario es más compleja, integra la comprensión de lo que se denomina “paisajes culturales”, áreas pobladas en zonas protegidas donde el valor de la naturaleza no es a pesar de, sino debido a la presencia del ser humano. Al igual que los otros modelos de ciudad descritos, la ciudad endémica es también posible. De la misma manera que en los otros casos, actualmente existe una estructura general que permitiría que este escenario se realice. Sin embargo, para lograr el escenario de una ciudad endémica es necesario un cambio de pensamiento en la conservación. No se puede seguir excluyendo a la arquitectura y al urbanismo de los programas de conservación.

#### Taller de fin de carrera 2018- 2019: los edificios educativos y su rol en la ciudad endémica

Es para este escenario, donde Puerto Ayora ha sido producida en su geografía física y no se puede encontrar en ningún otro lado en el mundo, es decir ha evolucionado hasta ser considerada endémica, que se tienen que proyectar las edificaciones en la actualidad a fin de alcanzar el futuro deseado. En innovación, este proceso de proyección del escenario deseado y la búsqueda de estrategias para alcanzarlo se denomina ingeniería a la inversa. De igual forma, en conservación actualmente se opta por construir una base teórica con respecto a dónde se quiere llegar para marcar el camino. Con esta premisa, los estudiantes del taller de proyecto de fin de carrera del año 2018 partieron sus diseños. Destaca el proyecto del ahora arquitecto Paolo Caicedo Guijarro, un proyecto que propone el diseño de una universidad global de ciencias ambientales para Galápagos. La necesidad de cambiar el modelo económico de Galápagos, que se basa exclusivamente en el turismo, se ha reconocido desde hace varios años. La tesis doctoral de José Rodríguez Rojas muestra una propuesta de ordenamiento territorial en donde la isla San Cristóbal es destinada exclusivamente a la academia<sup>6</sup>. En este caso se propuso la inserción de esta institución, lo que comprendería cambios drásticos en las dinámicas que generan la forma de la ciudad. Esta universidad sería parte de un consorcio, donde las mejores universidades del mundo aporten al conocimiento de la ecología. En esta institución se estudiarían todas las disciplinas asociadas a la ecología, desde economía, arquitectura, turismo, historia, y obviamente ciencias. La concepción de este edificio transformaría Puerto Ayora en una ciudad universitaria a nivel de posgrado, donde los turistas ya no se alojarían por pocos días. Al contrario, permanecerían por períodos largos,

6. José Rodríguez Rojas, *Las Islas Galápagos, Estructura Geográfica y Propuesta de Gestión Territorial*, 1ra edición (Cayambe - Ecuador: Ediciones Abya - Yala, 1993).

7. Caicedo Guijarro.

8. Revisar el título Un archipiélago construido y un archipiélago natural, en el volumen 1 de esta tesis.

9. Se hace referencia directa al libro de Utopía de Thomas More y a los falansterios de Fourier.

aportando y consumiendo en la comunidad, al contrario de lo que sucede en la actualidad, donde el turista difícilmente consume en la comunidad porque llega con paquetes preparados desde el continente, sin aportar ni al desarrollo social ni a la conservación del archipiélago (*Proyecto 21*).

La propuesta de Paolo Caicedo establece dos escalas. La primera es la escala urbana que relaciona la ciudad con el área natural protegida, entendiendo el límite interno no como una separación, sino como un punto de unión<sup>7</sup>. Propone utilizar la estructura de parques para regenerar espacios de vegetación endémica al interior de la ciudad, re-integrando el Parque Nacional al espacio urbano. En esta estrategia, la posición del edificio universitario cobra vital importancia, puesto que se transforma en el punto de unión entre el espacio protegido y el espacio natural, similar a lo que sucede en este momento con la Estación Charles Darwin. Sin embargo, esta estación, al estar ubicada a 1 km de la ciudad, si bien representa un espacio de transición entre lo urbano y lo protegido, no genera una conexión. Para solucionar esto, el autor del proyecto posiciona el edificio en el centro de la ciudad, en un punto de unión entre la zona urbana del mirador y la zona urbana consolidada, que su vez actúa como un istmo entre las dos porciones de espacio protegido que son fragmentadas en este punto por la ciudad.

De esta manera, la propuesta unifica el espacio urbano con el protegido, al adquirir una estructura espacial urbano-natural de archipiélago. En el Capítulo III de esta tesis se menciona que, espacialmente, la forma urbano-natural de Galápagos es una serie de archipiélagos concéntricos donde cada uno es una estructura espacial compuesta por elementos que en su conjunto representan una unidad específica, donde la sumatoria de varias de estas unidades genera una nueva escala de archipiélago<sup>8</sup>. Esta propuesta implica posicionar al edificio como articulador del espacio construido con el espacio protegido, para que, a su vez, funcione como una conexión entre la comunidad y la conservación. El edificio se proyecta enteramente en roca volcánica, tomando en cuenta la composición natural de la geología de Santa Cruz, es decir, reconociendo que está compuesta por formaciones geológicas como: túneles de lava, grietas y un suelo volcánico de roca basáltica en una topografía de cambios abruptos. El proyecto plantea un edificio enterrado entre dos muros volcánicos que saca provecho de las cualidades estéticas y materiales de la roca basáltica. Asimismo, desarrolla sistemas naturales de recolección, purificación y reciclaje de agua y energía, proyectando un edificio que genera un hábitat capaz de albergar al ser humano o a otras especies. Este proyecto para un edificio capaz de regenerar el paisaje natural fue merecedor de la medalla de oro al mejor proyecto de fin de carrera en arquitectura y arquitectura del paisaje de la Bienal Panamericana de Quito en el año 2019.

Sin embargo, alcanzar la ciudad endémica requiere un proyecto que permita una evolución consciente del ser humano en relación a su entorno. Esta evolución no se consigue solamente a través de la arquitectura. Para construir una ciudad endémica es necesaria la construcción de una sociedad endémica. Al igual que las proyecciones de escenarios son mecanismos que se han utilizado

en más de una ocasión en arquitectura, la visión del funcionamiento de una sociedad también ha sido parte del estudio de la arquitectura. Visiones como la Thomas More o Charles Fourier sobre sociedades específicas han generado más de una respuesta arquitectónica<sup>9</sup>. La ciudad endémica no podría ser otra cosa que la respuesta material de las interacciones sociales, económicas y ecológicas de una sociedad que respete la naturaleza. Los paisajes culturales muchas veces se generan no solamente por el respeto, sino por la admiración que puede sentir el ser humano hacia el entorno natural, su valor, y el rol que tiene este entorno en la vida del ser humano. De ser así, ¿cómo puede la arquitectura aportar a la construcción de una sociedad? La respuesta entregada por la ahora arquitecta Romina Delgado, quien en sus tiempos de estudiante también participó como asistente de investigación en esta tesis, fue la proyección de un ambiente de endemismo en la educación básica. Solamente al crear una sociedad endémica se puede lograr la consolidación de la ciudad endémica.

Desde el inicio formal de la conservación en Galápagos con la introducción de la Estación de Investigación Charles Darwin y la declaratoria de Parque Nacional, la búsqueda de una educación básica enfocada en la construcción de una sociedad que reconozca el valor de la ecología de Galápagos ha sido una de las premisas de todos los proyectos de administración del Parque Nacional. En general, en todos los planes de desarrollo se menciona la idea de un currículum especial para la educación básica en las islas Galápagos. Sin embargo, hasta el momento en que se escribe este documento, no existe dicho currículum. Además, ni siquiera los edificios que reciben a las escuelas de educación básica han sido pensados para adaptarse al contexto de Galápagos. No es desconocido que los espacios de aprendizaje influyen en la experiencia educativa de los niños. En el caso de Galápagos, los espacios de aprendizaje son reproducciones exactas de las escuelas estatales en el Ecuador continental que se construían a finales de los años ochenta: edificios de dos o tres plantas con un corredor y una serie de aulas en hilera pegados al corredor, con vista hacia un patio con recubrimiento de hormigón que normalmente contiene una cancha de básquet, que se adapta para jugar vóley, sin espacios arborizados o con áreas verdes. En Galápagos, debido al hecho de que se encuentra a 1 grado al sur de la línea ecuatorial, el sol cae casi perpendicularmente, lo que ha hecho que sea una costumbre de las escuelas cubrir los patios con una estructura de metal, dejando las plantas bajas del edificio con una iluminación pobre a través del espacio cubierto de las canchas y las plantas altas con una vista sobre las planchas de recubrimiento metálico.

La propuesta realizada por Romina Delgado parte de un mapeo de la construcción de la ciudad y cómo, poco a poco, Puerto Ayora ha ido perdiendo las superficies permeables para ahora tener más de un 80% de la superficie cubierta en cemento o asfalto. Para la obtención del escenario propuesto de una ciudad que emerja de su territorio, propone una regeneración de los ecosistemas urbanos desde la reestructuración de los equipamientos de educación básica, los mismos que se basan en las construcciones descritas. Para esto, utiliza lo que la autora del proyecto denomina ‘la memoria de los lotes’, al hacer una



regresión gráfica de la ocupación de los lotes que albergan las escuelas y cómo se han ido conformado a lo largo de la historia, para de esta manera recuperar las áreas que ahora se encuentran cubiertas con superficies impermeables dentro de los lotes existentes de equipamiento. De esta manera, propone como estrategia generar una red de áreas permeables recuperadas en su vegetación endémica y su topografía original, generando una red de áreas permeables alrededor de los puntos focales de conexión entre la ciudad y el área protegida, aprovechando los vacíos existentes<sup>10</sup> (*Proyecto 22*).

La propuesta edilicia reutiliza las áreas construidas de los colegios para diseñar nuevos edificios dentro de la misma huella construida. Para esto, integra los componentes naturales formativos con los componentes del edificio, diseñados como una secuencia de capas co-espaciales superpuestas, donde lo edificado pasa a ser un componente más del paisaje. Los componentes del paisaje que toma en consideración son la topografía, las escorrentías superficiales, la vegetación y las áreas de roca. Por otro lado, en cuanto a lo edilicio, considera la orientación y distribución de los volúmenes, la estructura principal, la estructura habitable y la cubierta. Por último, propone como sistemas de conciliación entre el paisaje natural y construido, la circulación y la delimitación del proyecto. Esta aproximación del edificio como componente del paisaje en una relación vertical se explica en el Volumen 1 de esta tesis, donde a través del análisis se establece que los componentes naturales del paisaje también han dado forma a la estructura general de la ciudad. Posteriormente, estos componentes son definidos como factores de endemismo urbano. En las Conclusiones del Volumen 1 de esta tesis, se establece que estos factores de endemismo pueden ser entendidos como descriptivos, que ayudan a comprender la relación existente entre la morfología natural y la forma de la ciudad, o entendidos como prescriptivos, es decir, una estrategia de diseño para la ciudad endémica. En el caso explicado de la tesis de grado de arquitectura de Romina Delgado, son utilizados como estrategia de diseño.

Finalmente, los edificios proyectados en esta tesis se basan en las características tipológicas presentadas en el Capítulo III del primer volumen. Es decir, una estructura portante principal hecha en piedra lava, una estructura secundaria que contiene los espacios habitables propuesta en piezas prefabricadas de madera, un sistema de cubierta que permite la ventilación natural, y los servicios colocados al exterior o en las fachadas para evitar la necesidad de ventilación mecánica. Todo esto integrado en el paisaje a través del reconocimiento de las capas ya mencionadas, entendiendo a los componentes naturales del paisaje como estructuras formativas que informan la arquitectura. El resultado es un conjunto de edificios integrados en el paisaje inmediato, e integrados igualmente con el paisaje lejano y la naturaleza que los rodea. La construcción de edificios educativos pensados para establecer una relación de respeto entre el espacio construido y el espacio protegido permite pensar en elementos particulares de la experiencia educativa que un niño podría tener al recibir clases rodeado de vegetación endémica: observar el ciclo de reciclaje y purificación

del agua, aprender el uso responsable del agua y apreciar los espacios de piedra natural tanto como las zonas de esparcimiento que se conjugarían entre ellos. La ciudad endémica es una ciudad cuya forma se ha adaptado a su nicho geográfico hasta pertenecer exclusivamente a ese lugar y a ningún otro en el mundo. Para esto es necesario una evolución consiente del ser humano que la habita, el mismo que debe buscar adaptarse a su entorno a través de la arquitectura. Para esto, es necesaria la construcción de una sociedad endémica y la educación y su ambiente pueden ser un buen punto de inicio.

**10.** Romina Alejandra Delgado Tobar, "Paisaje Como Elemento Generador de Arquitectura, Escuela Primaria En Puerto Ayora (Universidad San Francisco de Quito, 2019).



## Conclusiones

El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos ha sido un primer esfuerzo por entender la interacción entre el ambiente construido y el espacio natural protegido en las islas Galápagos. Los proyectos se presentan como investigaciones en sitio que ayudan a comprender el contexto y proponer posibles caminos de acción. Cualquier solución a los problemas detectados del ambiente construido en Galápagos tiene muchas aristas dentro de la economía, la ecología y el desarrollo comunitario. La variedad de escalas y visiones presentadas en este documento solamente resumen la gran cantidad de trabajo que se necesita para alcanzar el objetivo de una ciudad adaptada al ecosistema de Galápagos. El conjunto de propuestas aquí presentadas ofrece una primera idea sobre cómo podría ser la ciudad endémica de Puerto Ayora en la isla Santa Cruz en Galápagos. Los proyectos presentados permiten al lector tener una idea aproximada de tipologías edilicias, uso de las edificaciones, y tecnologías que podrían llegar a desarrollarse. Una mayor elaboración de estos tres temas podría acercar a Galápagos a conseguir el objetivo de la ciudad endémica.

El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos, hasta el momento, ha sido una primera versión de un Observatorio de Galápagos para la Ciudad Endémica. Se ha dedicado, a través del proyecto arquitectónico, a investigar la relación entre el ambiente construido y el ambiente natural desde una perspectiva académica y pedagógica. Si bien a lo largo de los años se ha intentado incluir a las instituciones que actúan en las islas Galápagos, hasta ahora el Taller no se ha consolidado como una investigación aplicada. Además, este Taller se consolidó como una escuela de verano en donde los asistentes desarrollan un experimento pedagógico. El siguiente paso para conseguir un observatorio de Galápagos para la ciudad endémica es que la investigación sea aplicada. Para esto, no se puede realizar un taller esporádico, tiene que existir un desarrollo constante de conocimiento e innovación. Es necesaria la proyección de nuevas infraestructuras con nuevas tipologías que se desarrollen con el objetivo de aportar a la conservación. El rol de la arquitectura en Galápagos es visualizar la disciplina más allá del edificio individual, y enfocarla hacia el estudio del hábitat del ser humano, un hábitat que en Galápagos ha sido relegado desde sus inicios.

### Los elementos urbanos de la ciudad endémica

Contrario a la ciudad genérica, los elementos urbanos de una ciudad endémica han modificado su forma para adaptarse a la geografía física del lugar, volviéndose precisos y únicos. Contrario a los modelos de ciudad conocidos donde se establecen generalidades, cada ciudad endémica desarrollaría elementos especializados adaptados a las condiciones específicas de su geografía. Es así, que un mismo elemento urbano sería distinto en ciudades insulares en islas volcánicas que en islas de coral o en islas continentales. El frente marino, presente en todas, se alteraría dependiendo del tipo de isla donde se asienta, al igual que los otros elementos que componen la forma de la ciudad. Si los proyectos presentados aquí pueden ejemplificar los elementos urbanos de Puerto Ayora como una ciudad endémica de Santa Cruz, se menciona la ciudad endémica de Santa Cruz y no la ciudad endémica de Galápagos, porque al igual que la forma de las especies, en la escala del archipiélago todas las formas comparten ciertas características que las hacen endémicas a Galápagos, sin embargo, en la escala de la isla estas especies difieren. Es por esto que, a nivel general, se podría hablar de los componentes de la forma urbana de Galápagos como endémicos al archipiélago, los mismos que se han descrito en diferentes momentos en esta tesis, incluyendo: un asentamiento urbano en la costa, una zona agrícola en la parte alta de las islas que contiene asentamientos humanos rurales donde la zona agrícola está separada de la zona urbana por una carretera, sectores de infraestructura separados de ambas definiciones espaciales, todo rodeado por un espacio natural protegido. Esto otorga a Galápagos la característica espacial urbano-natural de archipiélagos concéntricos. Por otro lado, cuando se especifican detalles de una isla u otra, los elementos urbanos se desarrollan de forma distinta. Suponiendo que las propuestas presentadas en este volumen se consolidaran como parte de la ciudad de Puerto Ayora, los elementos de la ciudad endémica de Santa Cruz serían los mencionados a continuación.

Los límites de la ciudad endémica de Puerto Ayora que están ya definidos por su propia geografía son el barranco sur y el barranco norte, que establecen el área del grabben donde se asienta Puerto Ayora, el mar y el punto de inflexión de la topografía donde el grabben aparece. La ciudad endémica reconoce estos elementos como sitios jerárquicos en la estructura urbana y

1. H Melville, *Las Encantadas*, Clásicos (Berenice) (Editorial Berenice, 2008) <<https://books.google.com.ec/books?id=9ebhQwAACAAJ>>.

genera espacios de transición entre el límite natural y el área urbanizada, espacios que al mismo tiempo generan un programa urbano como parques lineales, huertos o franjas verdes con infraestructura, que conectan la ciudad sus límites geológicos.

El borde marino, que estaría definido en tres segmentos, uno en el mar, uno en el límite entre el mar y la tierra, y uno en la costa. En primer lugar, el segmento marino del borde costero tendría un sector de mar de aproximadamente 2 km de ancho frente a la costa de área oceánica protegida urbana. En esta zona los barcos no podrían acercarse para no contaminar los puntos de contacto entre la isla y el mar. Las costas son los lugares más biodiversos de estas islas. Aquí, cangrejos, lobos marinos, iguanas marinas, tortugas verdes marinas, tiburones de punta blanca, rayas doradas, bancos de peces y diversas especies de aves conviven entre ellos y con el ser humano. El área de protección marina aumentaría la interacción con estas especies, además de limpiar la costa de aceites y basura. En segundo lugar, el límite entre la isla y el mar, un paseo marítimo a través de segmentos de playa de manglar y roca volcánica uniría el espacio público de la ciudad con la interacción entre la ciudad y el mar, permitiendo a los habitantes recorrer la costa, incluso alejándose de la isla para compartir con las especies de borde, permitiendo el acceso al mar. El último segmento del borde costero sería el punto de integración de este borde hacia la ciudad, caracterizado por una serie de espacios públicos pensados para diferentes actividades recreativas, tanto activas como pasivas, que combine programas de esparcimiento para la población con segmentos de áreas recuperadas de vegetación endémica, y desde estos puntos esta vegetación y zonas naturales se extenderían hacia el interior de la ciudad.

Los parques y el espacio público. En su conjunto, todos los parques, las plazas y el espacio público conformaría una estructura de corredores bióticos que conectarían los paisajes del área protegida segmentados por la presencia de la urbanización. La correcta asociación de especies en estas generaría puntos de naturaleza al interior de la ciudad, transformándose en grandes áreas urbanas de piedra volcánica, cactus y vegetación seca integrados entre detalles constructivos urbanos que permiten la recolección y el reciclaje de la lluvia a nivel de piso, combinadas con espacios de recreación y movilidad.

Los equipamientos estarían pensados para reconocer la interacción entre los espacios construidos y los componentes del paisaje, al punto que estos conformen un paisaje urbano-natural. La escala de los equipamientos sería la escala necesaria para albergar las funciones requeridas para la población de la ciudad. Se cuidaría con esmero el espacio urbano ocupado por estos. Las áreas de vegetación que rodeen los equipamientos serían parte de los corredores bióticos de los parques, con un suelo natural recuperado con vegetación nativa y endémica. En gran parte, los equipamientos estarían equipados con sistemas de recolección de agua y energía, o sistemas de experimentación de materiales para servir a la ciudad y sus necesidades. La escuela sería esencial para la ciudad endémica, sería el edificio donde, mediante la experiencia, los habitantes de la ciudad aprenderán

sobre la evolución como pura adaptación lógica, y sobre la evolución consciente, donde el ser humano asume responsabilidad sobre su entorno.

La vivienda se establecería en diferentes escalas. Existiría una combinación de viviendas individuales y colectivas, todas maximizando la relación con el contexto tanto natural como urbano. Las edificaciones definirían cuidadosamente el espacio donde la vivienda se asienta o se separarían del suelo. Las manzanas funcionarían como mecanismos urbanos de aglomeraciones de viviendas para, en conjunto, remediar la escasez de energía y agua. Cada manzana generaría espacios públicos levantados del suelo, respetando la topografía original.

Las trama de la ciudad se compondrían por zonas definidas para la movilidad, que forzosamente tienen que tener superficies impermeables, como calles, veredas o ciclovías segregadas, con sistemas que permitan el paso de infraestructura a nivel de piso para no tener que excavar la roca volcánica, todo esto intersectado por corredores de agua, roca y vegetación que funcionarían como sistemas de movilidad de especies naturales, con caminerías elevadas sobre el suelo para permitir el paso de las especies y la filtración del agua que conectaría con los sistemas de manzanas, parques y equipamientos.

Las zonas agrícolas partirían de un proceso de consolidación del paisaje productivo y de conservación, integrando corredores biológicos para las especies migratorias con sectores de producción, generando granjas de coexistencia entre especies endémicas e introducidas. Las granjas se transformarían en modelos de investigación sobre especies alimentarias y maderables controladas para que no se propaguen. La zona rural respetaría el área productiva sin urbanizar ni subdividir los terrenos para proteger las zonas de recarga de los acuíferos y, en consecuencia, la productividad y el acceso al agua.

## La estética de la ciudad endémica

La estética de la ciudad endémica de Galápagos sería la estética del archipiélago mismo, para muchos difícil de entender, con suelos negros y rojos entre vegetación seca y gris combinada con el blanco de la arena y el verde del manglar en la costa. A unos cuantos cientos de metros de la costa, un suelo agrietado de roca negra y roja sin árboles, con cactus color dorado y arbustos grises, y en la zona alta con una vegetación de un verde grisáceo, sin colores vivos, con una tierra negra y animales de los mismos tonos que parecen rocas gigantes moviéndose entre la neblina eterna de la zona húmeda. Como lo describió Herman Melville, estos son paisajes muy similares a lo que se podrían ver nuestro planeta después de una conflagración total<sup>1</sup>. Pero también son paisajes apacibles cuando se combinan con las tranquilas aguas de color turquesa que parecen iluminadas desde el fondo del mar. La arquitectura de la ciudad endémica adquiriría la misma estética: muros de lava que se combinan con el suelo volcánico, que sostienen sistemas de madera de color gris anclados a la piedra, coronados por estructuras

livianas en una combinación de permanencia y temporalidad. El agua y el sol estarían siempre presentes a través de sistemas de recolección y enfriamiento. Sería una ciudad construida en lava y madera, con ocasionales formas ajenas realizadas en metal sobrepuestas con delicadeza sobre la superficie volcánica, contrastando con el turquesa iluminado del mar que la rodea.

En sus dos volúmenes, esta tesis presenta por primera vez una investigación formal de la relación entre el espacio construido y el espacio natural en Galápagos, vista desde dos ángulos distintos. El primero es uno teórico, presentado en el primer volumen, que permite al lector entender el desarrollo urbano en las islas, las condiciones geográficas particulares, las respuestas que los pobladores han tenido a estas condiciones, analizadas de forma académica y objetiva. El segundo aporta a la construcción de una posible visión del área construida en Galápagos y la posibilidad de que este espacio se adapte al entorno tan particular de estas islas. Este mismo proceso de investigación no solamente debe enfocarse en Galápagos, sino que debe desarrollarse en otras áreas protegidas, contextos insulares, ciudades procedentes de unidades geográficas específicas, y otros contextos.

Esta tesis ha permitido desarrollar conceptos generales a partir del estudio de Galápagos como un área específica, pensando en este archipiélago como un modelo en lugar de una posición única. La visión de Galápagos como modelo y no como excepción permite que los conceptos estudiados en esta tesis, tales como el de ciudad endémica, se puedan extrapolar a otros contextos. El conocimiento generado en los 8 años de investigación presentados son un corte en un proceso que continuará sobrepasando a las personas y a los actores, si queremos proteger las islas Galápagos y con ellas el resto de reservas naturales del planeta.

# Proyectos

## Proyecto 1: Parada de bus, movilidad y adaptación

**Estudiantes:**

- Andrea Ibarra
- Kristhian Varela
- Daniel García
- Cristian Toaquiza
- Francisco Soler
- Alex Córdova
- Carlos Velazco

**Año:**

2014

**Profesores:**

- Caroline Bos
- Justyna Karakiewicz
- Arsenio García
- Rodrigo Ochoa
- Jaime López

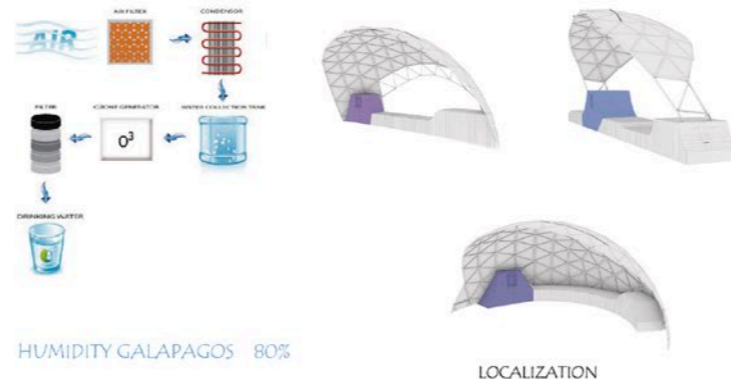
**Rol:**

Director del taller y profesor

solidada. En cada uno de estos lugares el clima varía debido a la altitud. En la zona agrícola, el clima está marcado por una precipitación constante y muchas veces el paisaje está cubierto de neblina. Para generar la protección adecuada al usuario de la parada, la cubierta de la misma se expande, generando un único frente hacia la carretera. En el caso de los asentamientos rurales, el clima se mantiene húmedo, aunque sin tanta precipitación, lo que hace que la cubierta de la parada de autobús modifique su forma, permitiendo una visualización de la zona posterior de la misma, sin cubrir completamente el espacio habitable. En el caso de la parada que se ubica en la zona urbana, esta reacciona a un clima árido con un sol vertical. La parada cubre solamente la zona superior, permitiendo la circulación del viento por debajo. Reacciona a la necesidad de mobiliario urbano como maceteros o parqueaderos de bicicletas. Los materiales que utiliza son el bambú y la cedrela, ambos árboles maderables introducidos.

El proyecto presenta el diseño de una parada de autobús para diferentes zonas de la isla Santa Cruz. El concepto está basado en la forma en que las tortugas gigantes han evolucionado de forma distinta en las diferentes islas. Esta parada de autobús se diseña para tres puntos distintos en la isla Santa Cruz: la zona agrícola justo a un lado de la carretera, los asentamientos humanos en la zona rural que no tienen un gran nivel de consolidación, y en la zona urbana con-

The piece consists of five machines internally converting humidity in water by using filters and a capacitor. The water is stored in tanks on the top of the structure and once filtered, clean drinking water flows through a pipe to a quill, to which everyone has access.



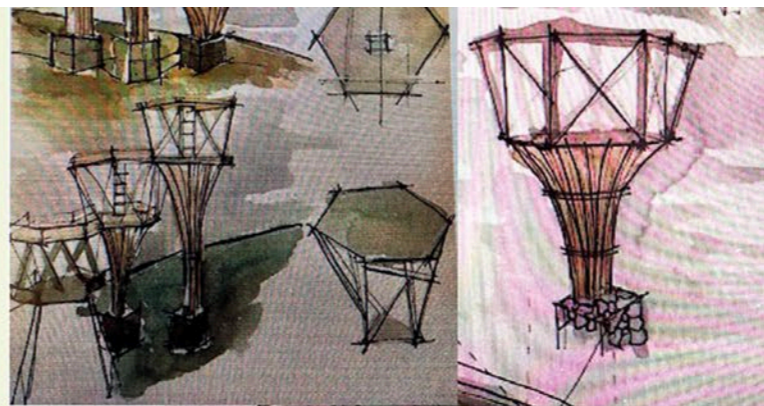
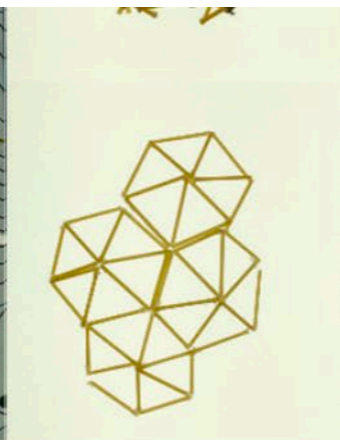
PASSIVE SYSTEMS

REGIONAL TYPE FINAL RENDER



URBAN TYPE #2 FINAL RENDER

URBAN TYPE #1 FINAL RENDER



**Proyecto 2: Torre de observación en cerro Crocket**

**Estudiantes:**  
Patricia Padilla  
María Clara Andrade

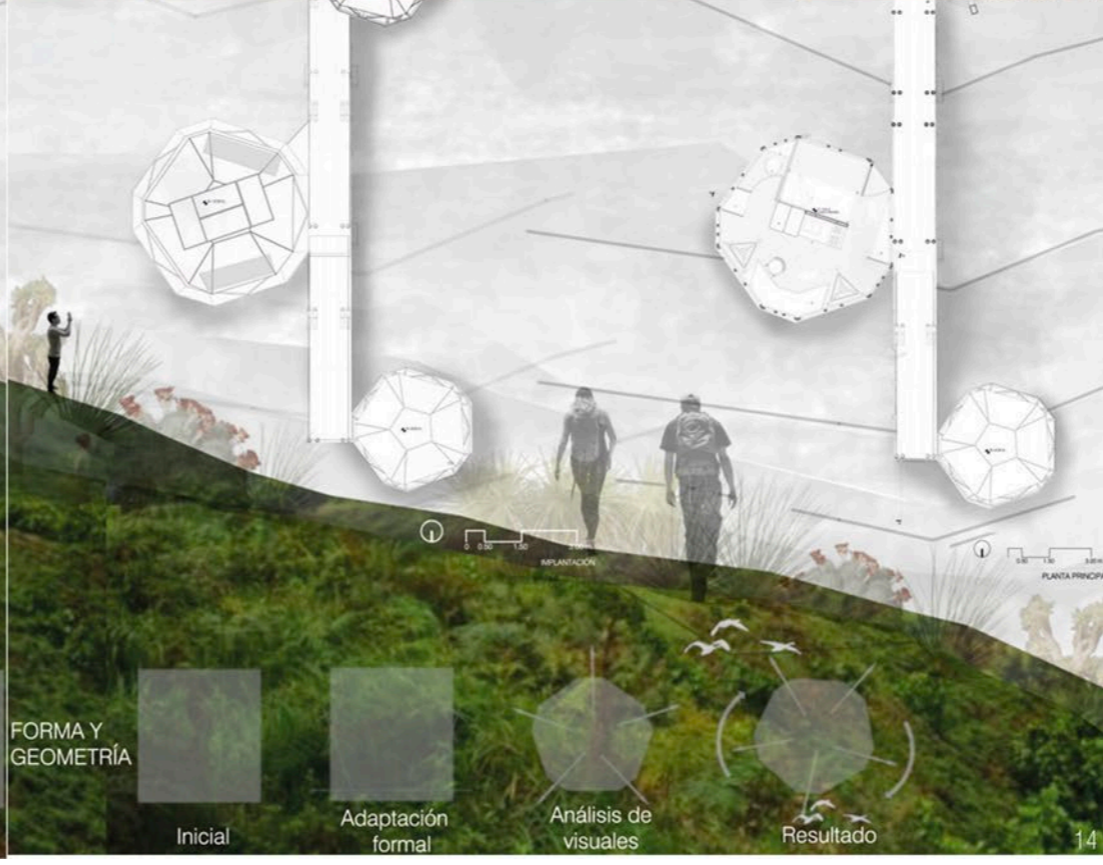
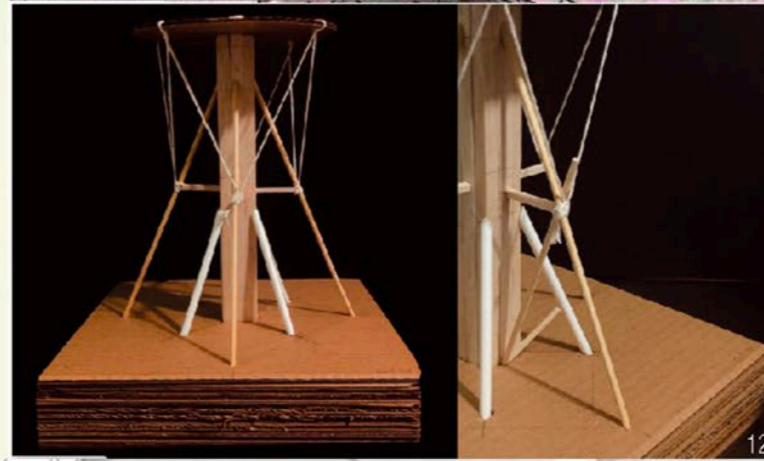
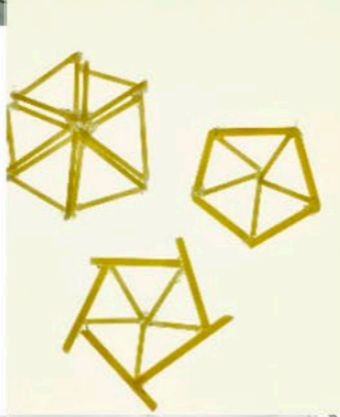
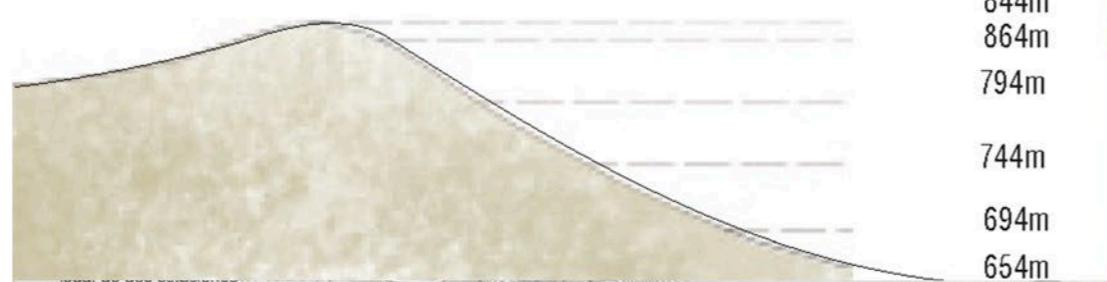
**Año:**  
2020

**Profesores:**  
Jaime López

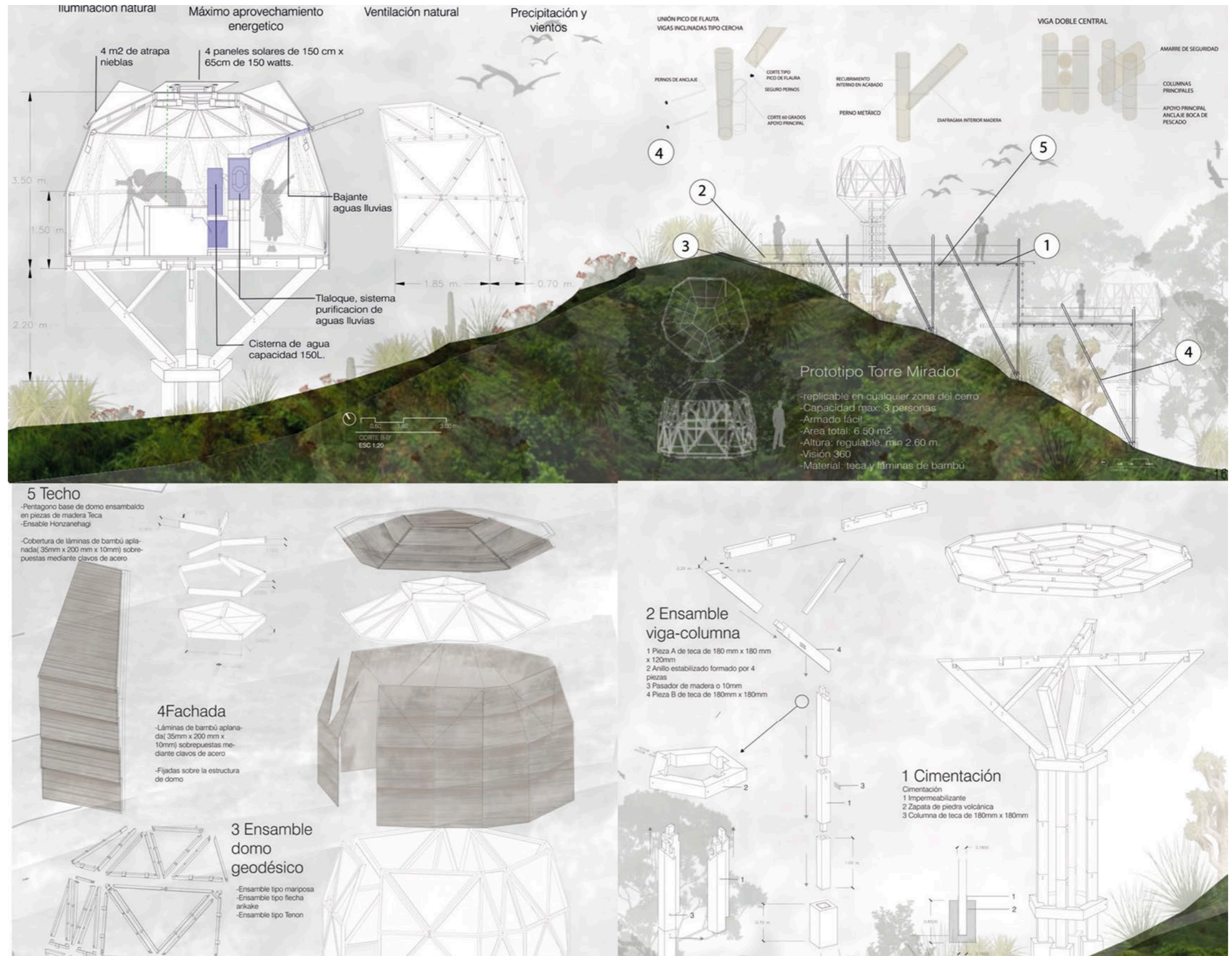
**Rol:**  
Director del taller y profesor

Este proyecto es producto de la edición del año 2020. En esta edición se presentó a los estudiantes tres ejercicios, generados en secuencia. El primero, generar un proyecto en la zona de protección absoluta, el segundo, un proyecto en la zona agrícola, y el último, un proyecto en la zona urbana de Galápagos. Estos tres ejercicios se irán mostrando en este documento paulatinamente, en conjunto con proyectos de otros años, ejemplificando diversos aspectos de los tres contextos. El proyecto presenta el diseño de una torre de observación e investigación a ser ubicada en la zona de protección absoluta de la isla Santa Cruz, cercana al área conocida como cerro Crocket, que es el punto más alto de la isla. El proyecto se genera a través de la utilización de sistemas modulares de madera basados en la combinación de piezas de pequeñas dimensiones construidas en madera de bambú y teca. Se utiliza estas maderas por el hecho de que ya existen en el archipiélago y tienen propiedades maderables.

CORTE PERFIL



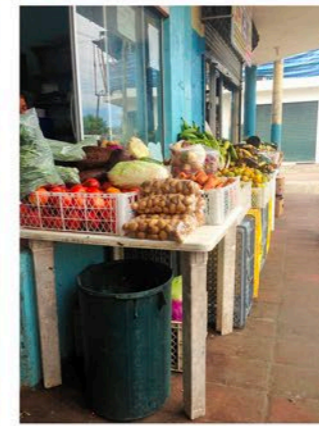
Las dimensiones controladas de las piezas de madera permitirían que estas sean llevadas al sitio por una o varias personas sin la necesidad de maquinaria o vehículos. Esto obliga a pensar en geometrías de alta resistencia que puedan ser construidas a través de estas piezas, como los son los domos geodésicos. En este caso, la torre es pensada en diferentes etapas de conformación. La torre otorga un espacio habitable para una estancia de tres días para tres investigadores. La estructura principal es pensada en bambú y la secundaria en madera de teca, al igual que el recubrimiento. Se propone un sistema de paneles solares para almacenar energía y sistemas portátiles de purificación de agua, así como zonas herméticas de almacenamiento de desechos. Como la torre permite una estancia temporal, se generan sistemas herméticos de almacenamiento de desechos que deberán ser llevados de vuelta a la ciudad por parte de los investigadores para evitar la contaminación del ecosistema.







LOCAL MARKET  
Puerto Ayora, Santa Cruz  
Galápagos, Ecuador.



### Proyecto 3: Mercado de Puerto Ayora

**Estudiantes:**

- Gunes Erok
- Bernardo Pérez
- Natalia Cervantes
- Denisse Ávila

**Año:**

2014

**Profesores:**

- Caroline Bos
- Justyna Karakiewicz
- Jason Hilgefort
- Julie Varlaand
- Rodrigo Ochoa
- Rodolfo Rendón
- Igor Muños
- Jaime López

**Rol:**

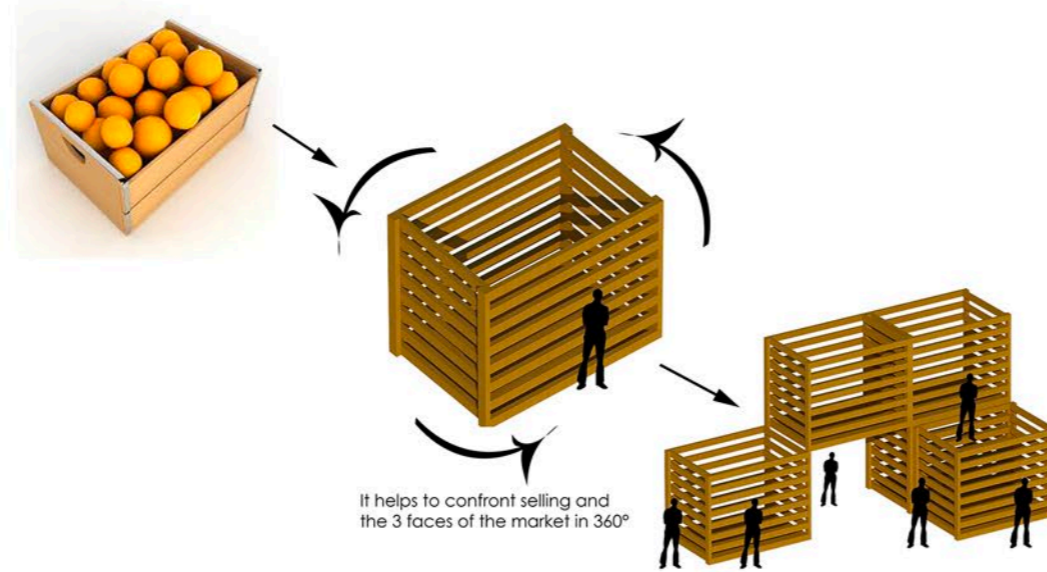
Director del taller y profesor

Se propone el diseño de un mercado de abastos para reemplazar al actual mercado que en este momento no tiene el suficiente espacio para satisfacer las necesidades del programa. En Galápagos, alrededor de un 20% de la producción de consumo local es generada en el archipiélago, y el resto es importado desde el continente. Por otro lado, todos los sistemas constructivos son importados desde el continente. La propuesta se basa en la utilización de sistemas prefabricados metálicos de fácil instalación y un sistema de paneles igualmente prefabricados que puedan armarse in situ. Se busca la flexibilidad del espacio y del programa. Al ser modular, el espacio puede adquirir diferentes configuraciones. Se hace esto porque el mercado tiene una dinámica temporal: durante los fines de semana la demanda aumenta, y los vendedores se instalan en las calles y las veredas. La intención es generar un espacio flexible y adaptable a diferentes condiciones. La cubierta cobra especial relevancia al estar pensada para permitir la circulación del aire fresco y la extracción del aire exhausto. La cubierta, al igual que la estructura

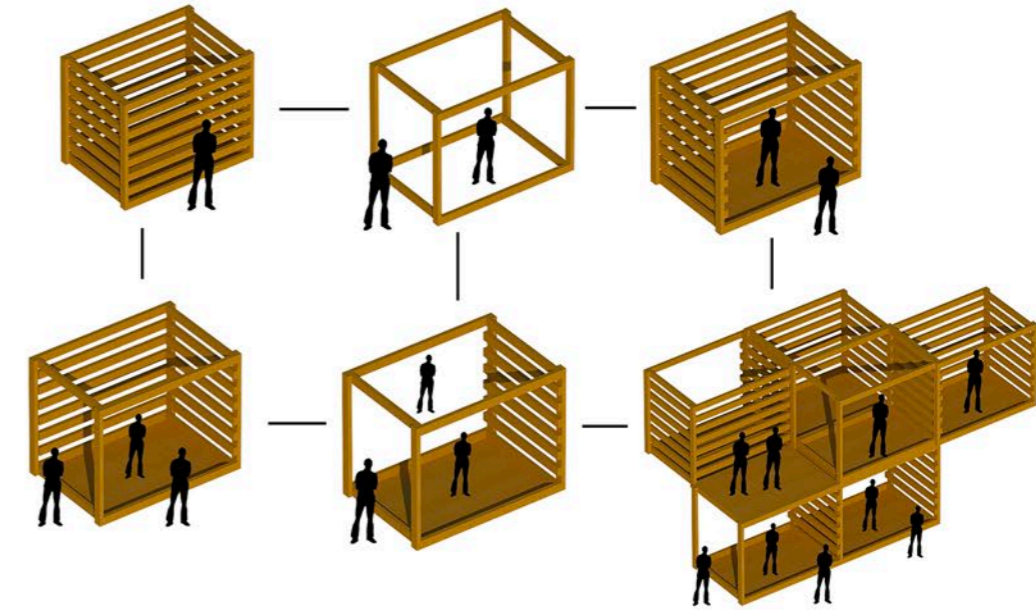
habitable, también está basada en un sistema modular de fácil ensamblaje. La propuesta conceptualiza el mercado como un espacio público tipo plaza más que un equipamiento cerrado.

### MODULE

The idea is to use the form of a classic food box, that is of wood, and accommodate the measures to a human scale.

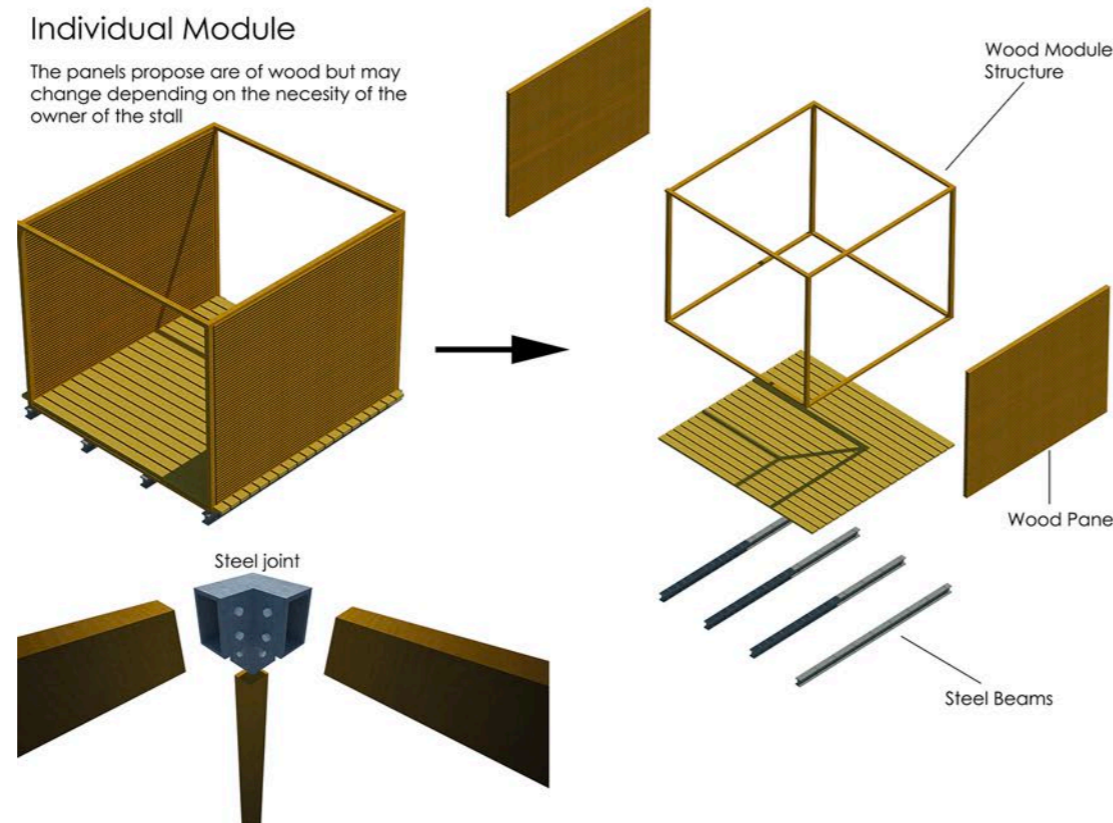


### MODULE AND POSSIBLE CONFIGURATION OF IT

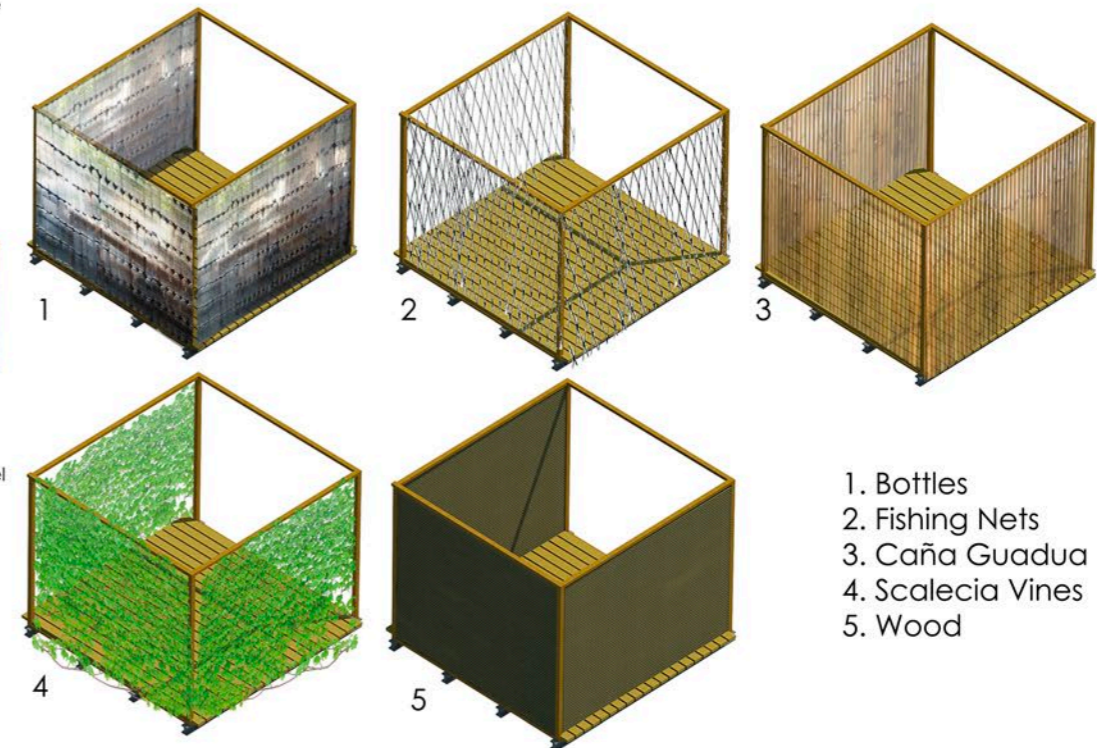


### Individual Module

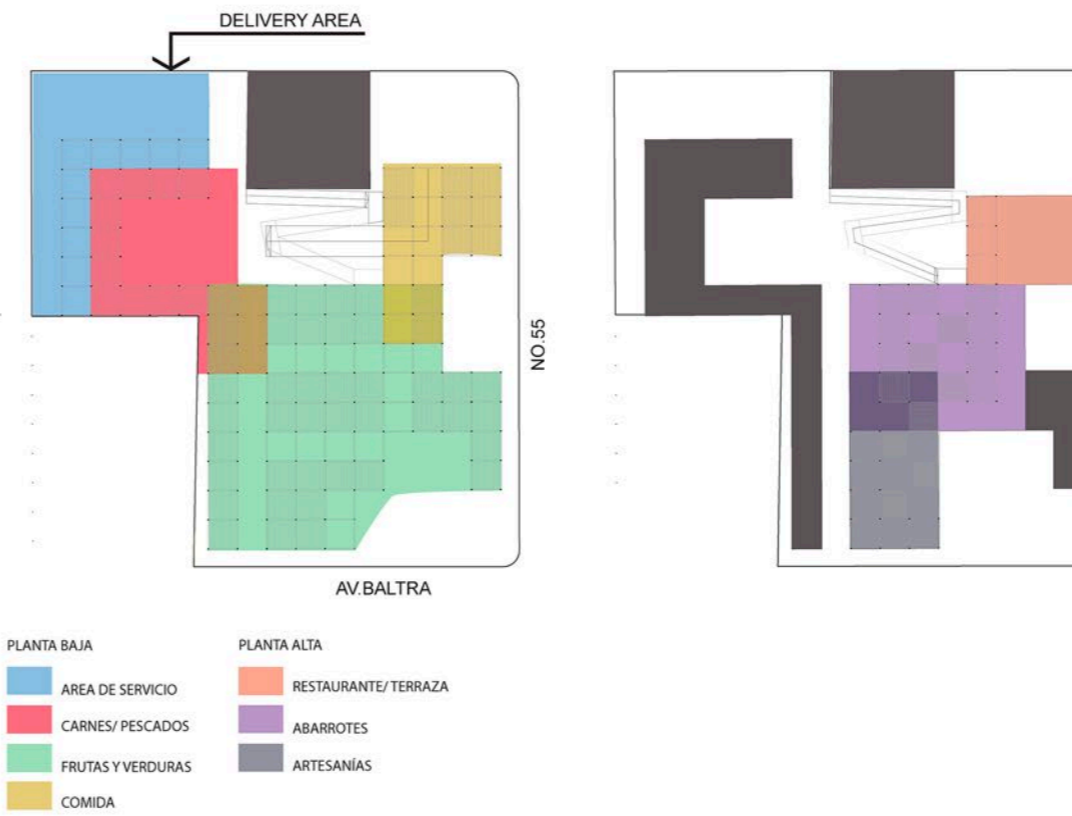
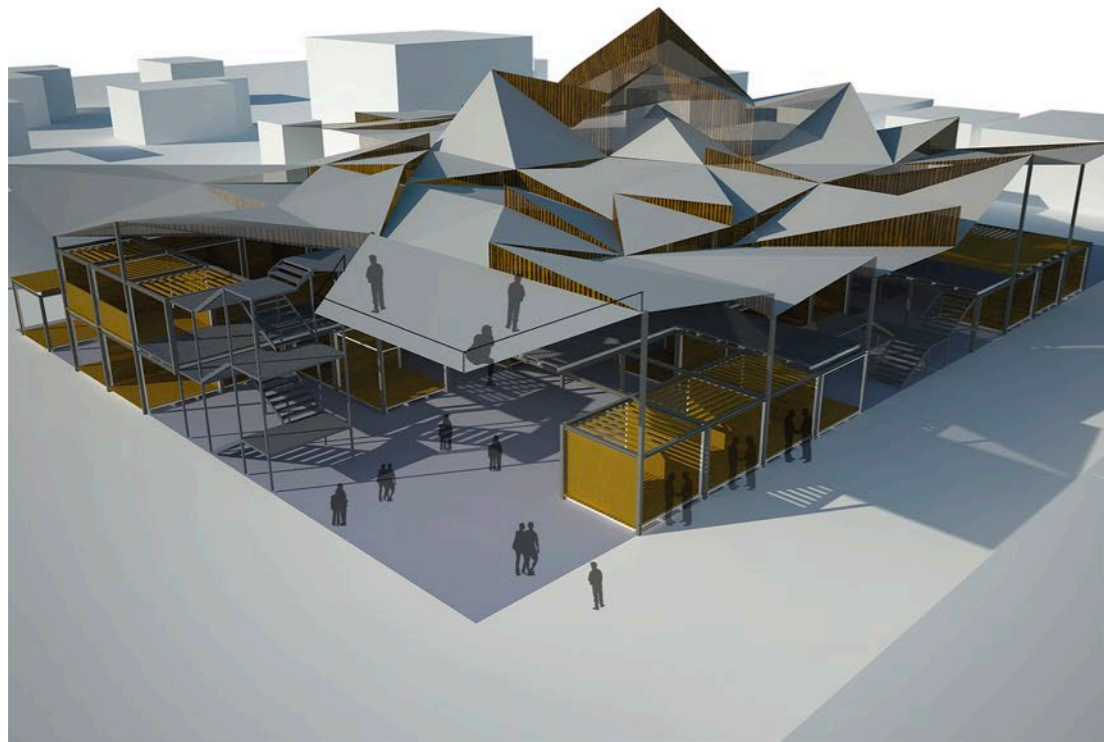
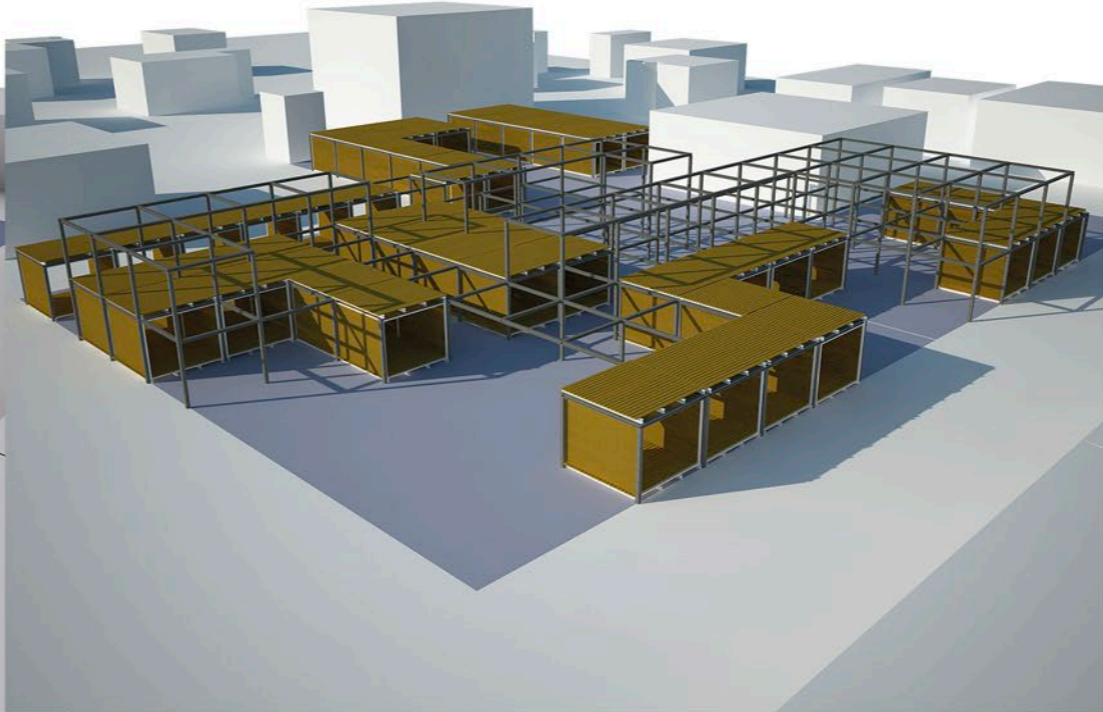
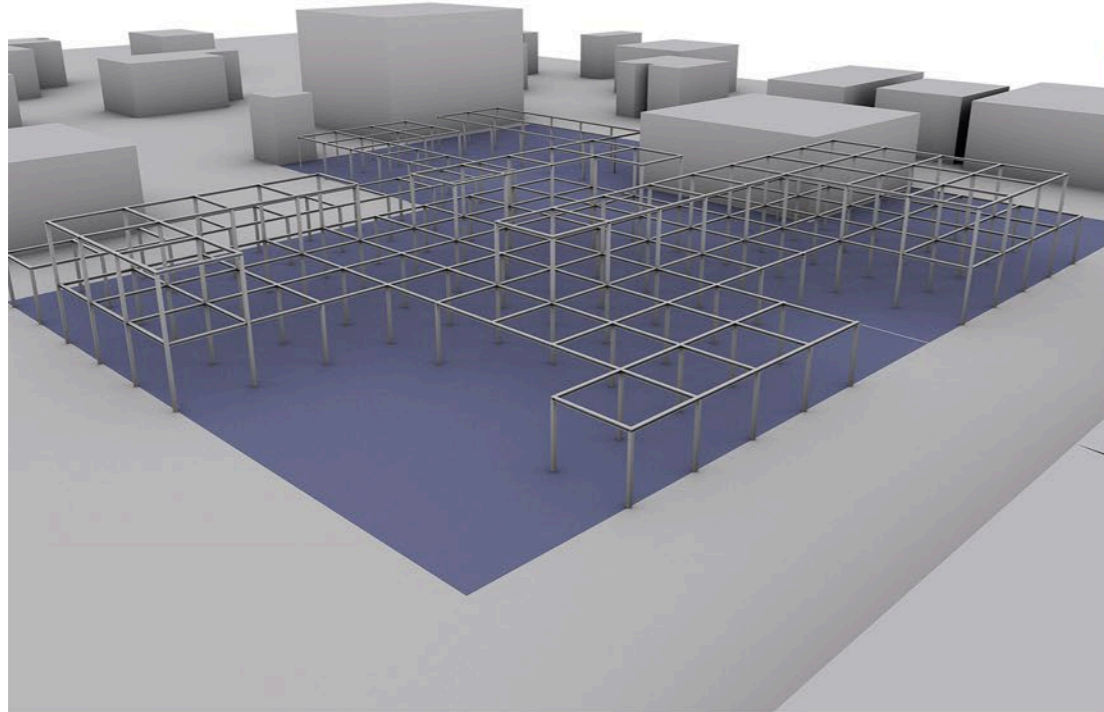
The panels propose are of wood but may change depending on the necessity of the owner of the stall

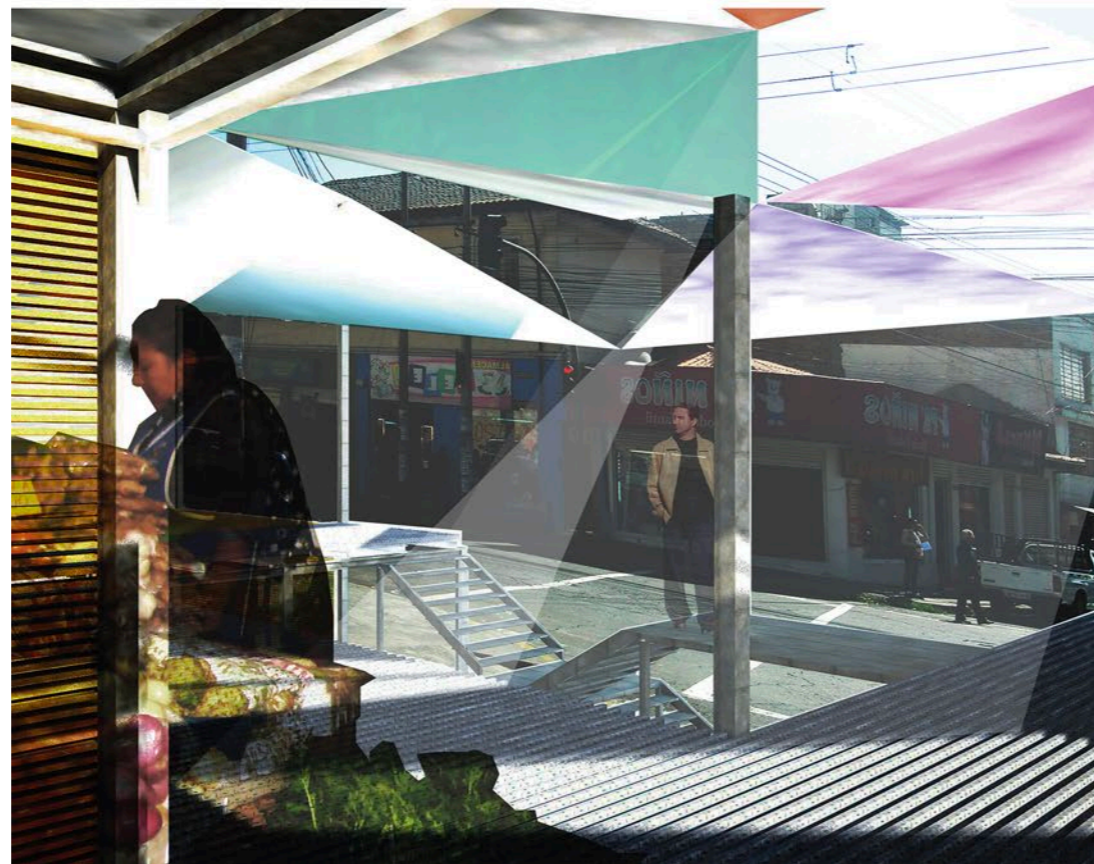
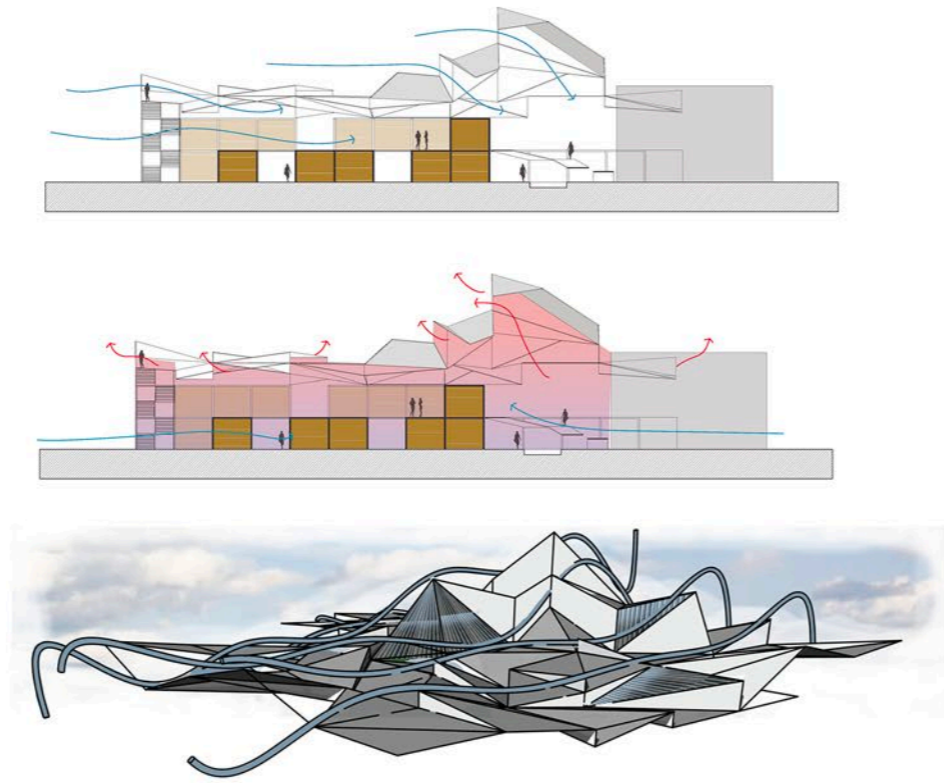


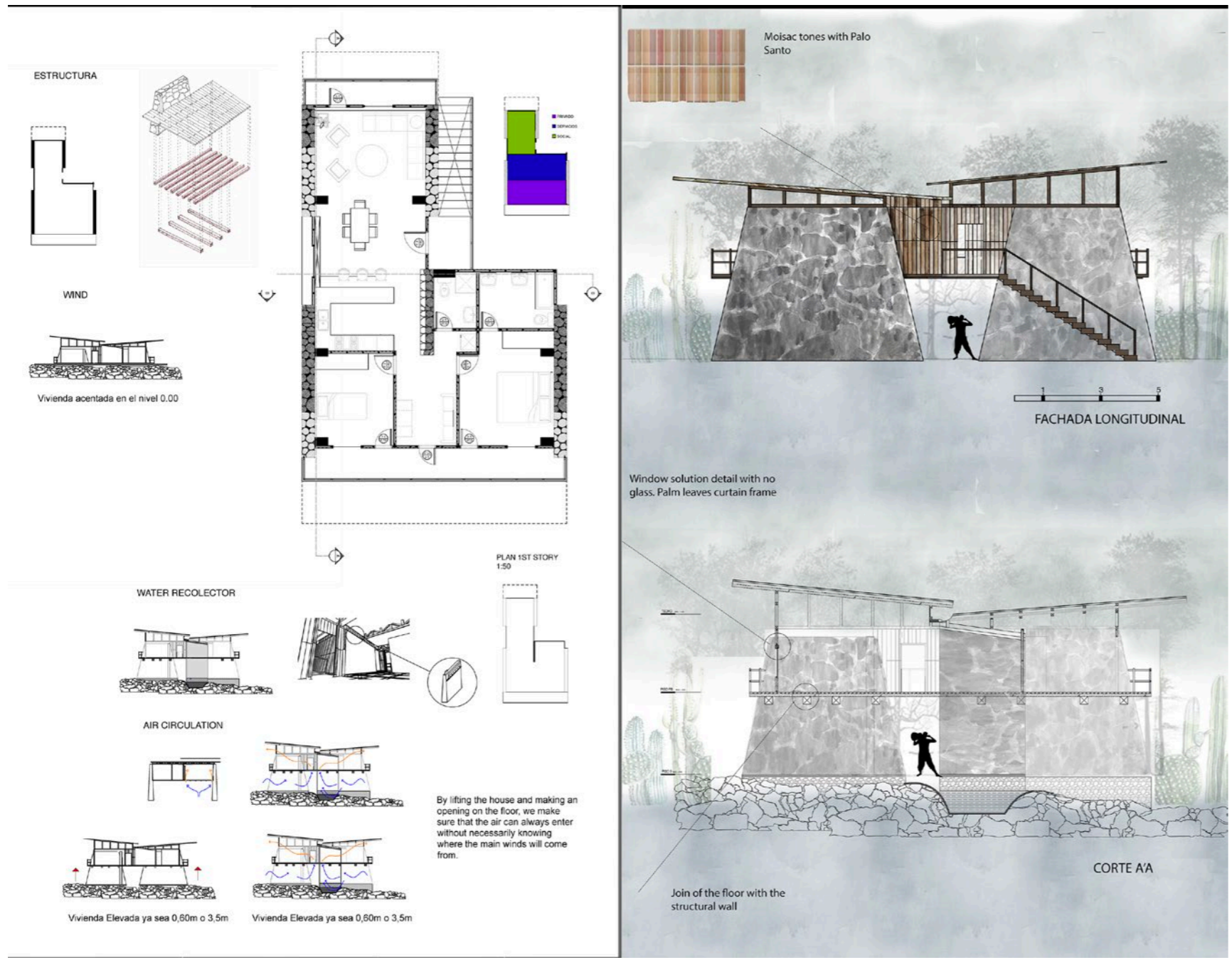
### INDIVIDUAL MATERIALITY OF PANELS



1. Bottles
2. Fishing Nets
3. Caña Guadua
4. Scalecia Vines
5. Wood







**Proyecto 4: Vivienda unifamiliar**

**Estudiantes:**  
 Adriana Paulina Arizaga Cisneros  
 Emily Michelle Guarderas Cedeño  
 Emiliana Francisca López Andrade

**Año:**  
 2019

**Profesores:**  
 Moira Sanjurjo  
 David Heyman  
 John Dunn  
 Mauricio Luzuriaga  
 Jaime López

**Rol:**  
 Profesor invitado

Se propone el diseño de una vivienda unifamiliar para una familia de tres personas. La vivienda se eleva un piso por encima de la topografía natural del terreno. Esto permite generar un espacio de sombra por debajo de la misma que ayuda a enfriar la casa. Además, este espacio entre el suelo y la vivienda es multifuncional. La planta de la vivienda coloca los servicios en la zona central, entre los espacios habitables, pero al mismo tiempo se permite que los servicios tengan una conexión directa con la fachada y por ende el exterior. Esta solución permite una buena ventilación. La construcción se basa en tres sistemas constructivos. El primero, una estructura principal de muros portantes de piedra lava, el segundo, una estructura prefabricada en madera que contiene los espacios habitables que se conecta a los muros de piedra, y el tercero, un sistema de cubiertas inclinadas que permite la aceleración del viento para generar ventilación cruzada. La altura de los espacios habitables permite la estratificación del aire exhausto. Debajo de la vivienda se coloca un humedal artificial para purificación y reciclaje de aguas grises. Además, al mismo tiempo que el espacio debajo de la vivienda permite una mejor relación con el clima y el suelo, también se conforma un espacio flexible en relación con el exterior.

terior. La vivienda está diseñada para una ocupación aislada, pero fácilmente adaptable para un sistema de repetición.

### Proyecto 5: Edificio de departamentos

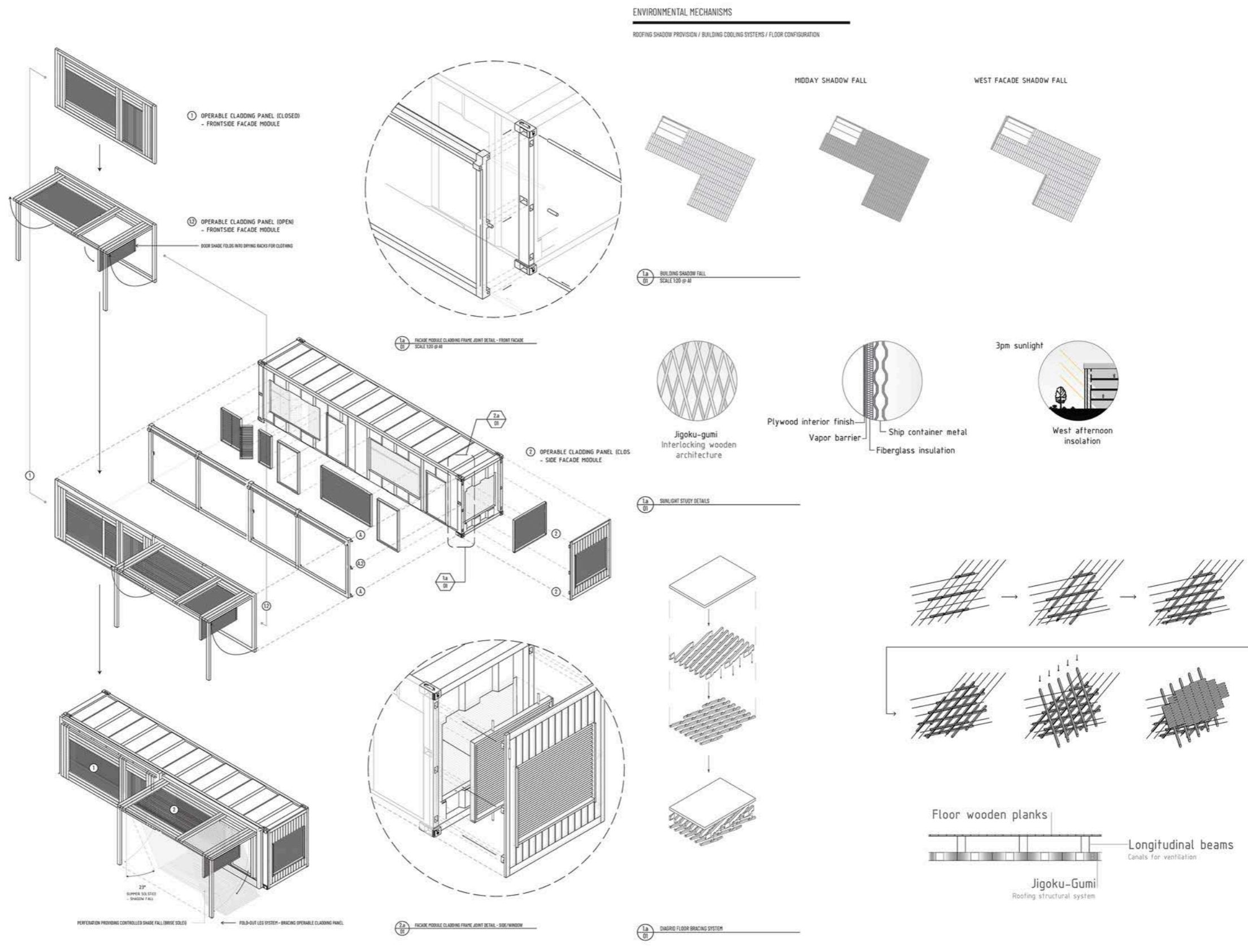
**Estudiantes:**  
 Federico Freile  
 Andrew Imran Rahman

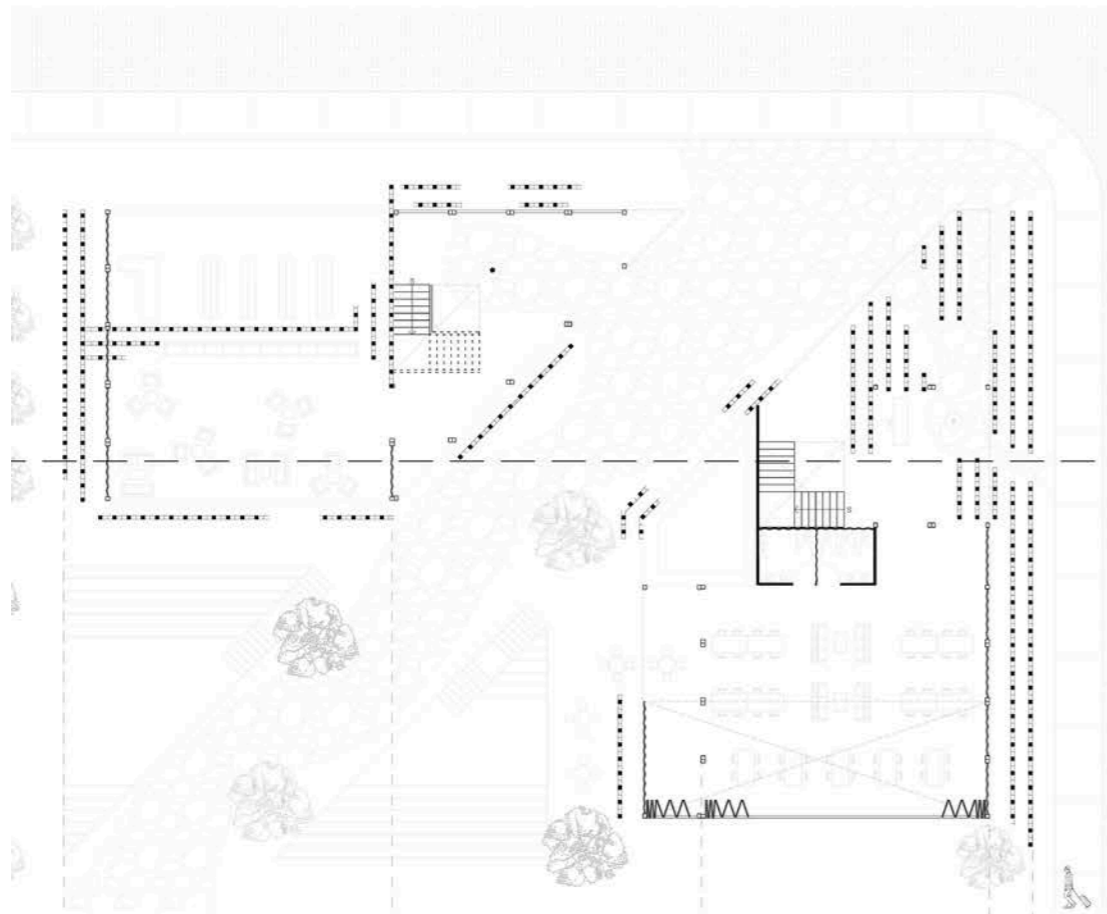
**Año:**  
 2019

**Profesores:**  
 Moira Sanjurjo  
 David Heyman  
 John Dunn  
 Mauricio Luzuriaga  
 Jaime López

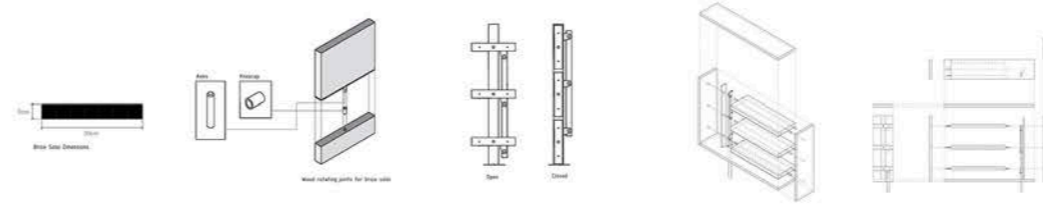
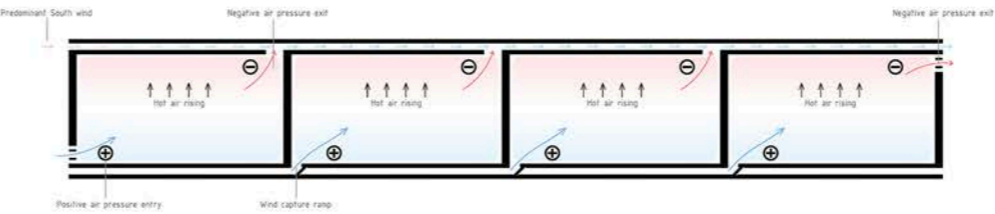
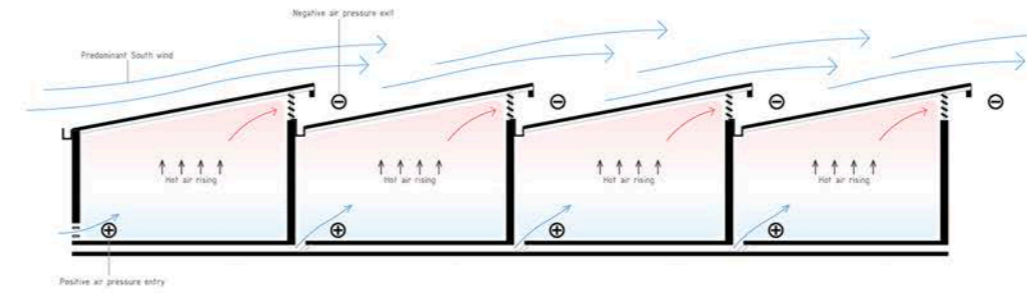
**Rol:**  
 Profesor invitado

El edificio parte del principio de reciclaje de los contenedores de carga, que proveen la estructura principal del mismo, a la vez que generan espacios lo suficientemente grandes para su habitación. Sin embargo, los contenedores, al ser cajas metálicas necesitan de sistemas de aislamiento térmico, en especial en un clima como el de Galápagos. La propuesta muestra un sistema de fachada doble ventilada basada en una construcción con piezas de madera de pequeña dimensión. Además, se genera un sistema modular de fachada y divisiones internas también realizados en madera. El edificio genera un espacio abierto cubierto de distribución, que permite controlar la temperatura de mejor manera. La cubierta es segmentada, inclinada y con una estructura liviana de fácil remoción. La utilización de contenedores y sistemas prefabricados de madera permiten pensar en una construcción efimera, pero con suficiente peso para ser permanente en el caso de necesitarse.

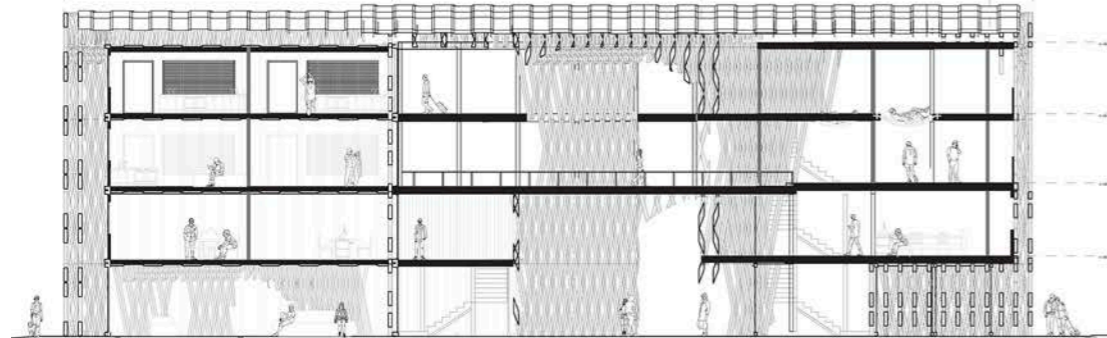




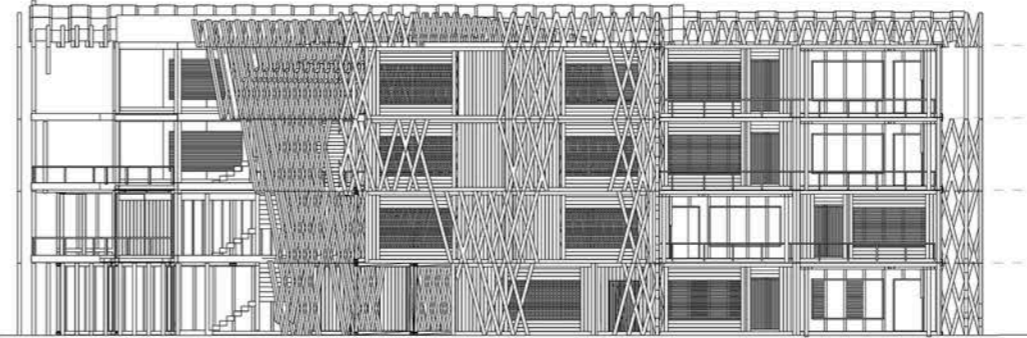
GROUND FLOOR PLAN



ROOF VENTILATION SYSTEM



SECTION SOUTH

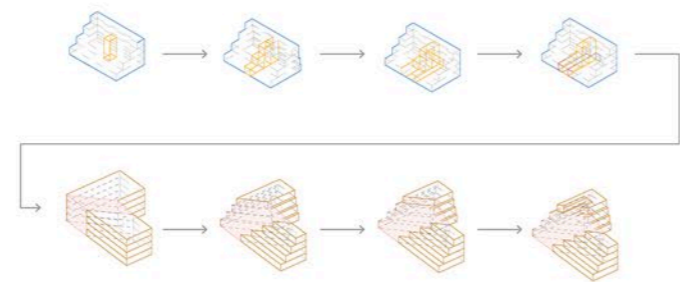


PRECEDENTS



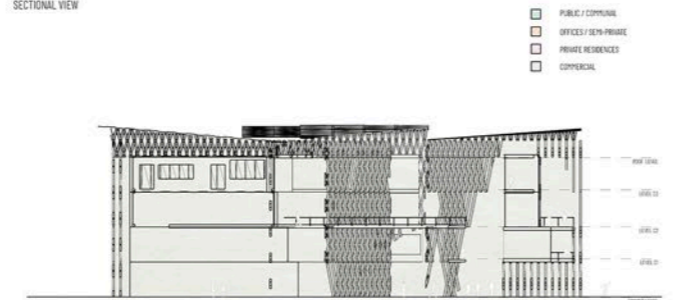
MASS DEVELOPMENT

PRIVATE - PUBLIC - SHARED SPACES / CIRCULATION STUDY



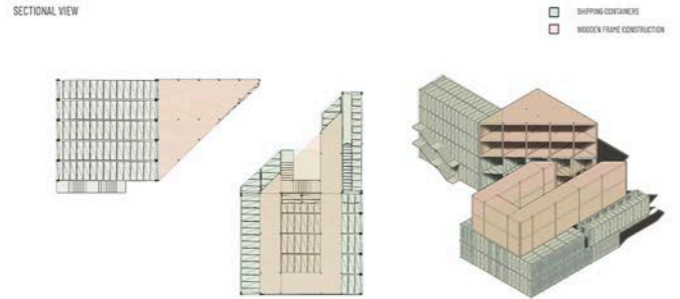
PROGRAM AND OCCUPATION

SECTIONAL VIEW



STRUCTURAL PLANNING

SECTIONAL VIEW



Kengo Kuma Whips Tokyo's Sunny Hills Cake Shop in a Latticed 3D Wooden Cloud

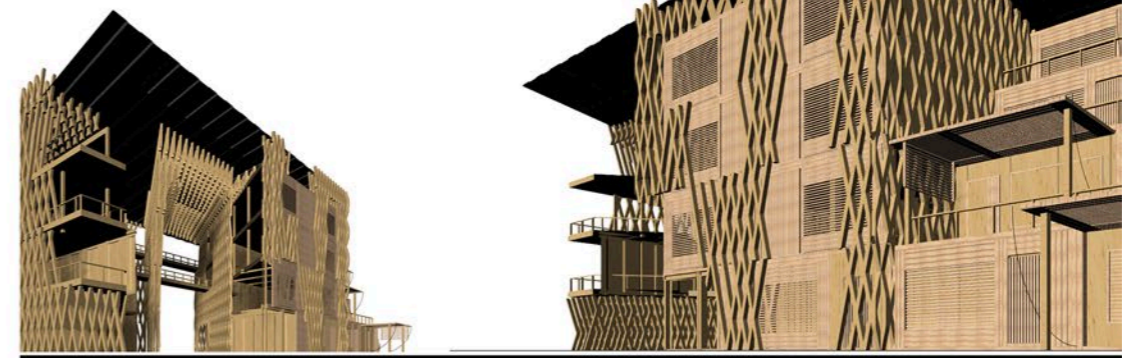


Kengo Kuma Whips Tokyo's Sunny Hills Cake Shop in a Latticed 3D Wooden Cloud

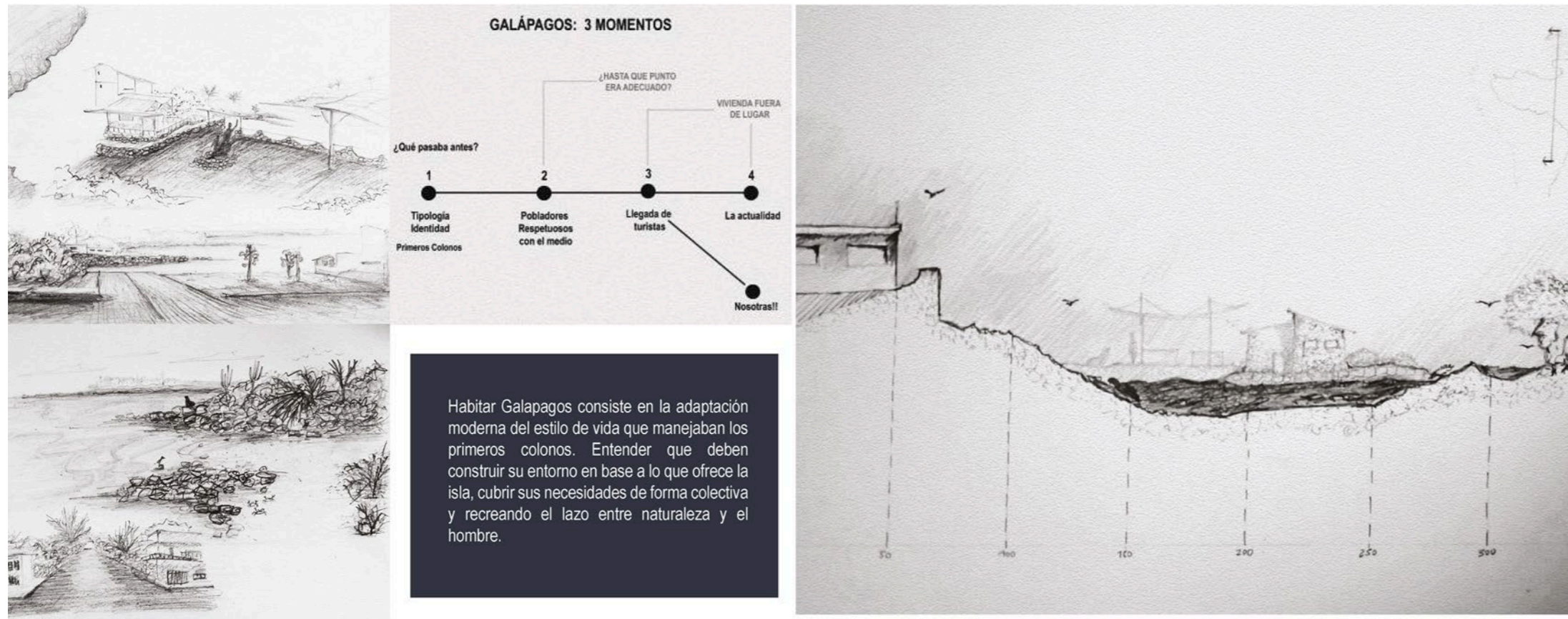


VISUALISATIONS

ISOMETRIC URBAN SCALE VIEW / GROUND LEVEL PERSPECTIVE







Habitar Galapagos consiste en la adaptación moderna del estilo de vida que manejaban los primeros colonos. Entender que deben construir su entorno en base a lo que ofrece la isla, cubrir sus necesidades de forma colectiva y recreando el lazo entre naturaleza y el hombre.

### Proyecto 6: Vivienda Colectiva en Puerto Ayora

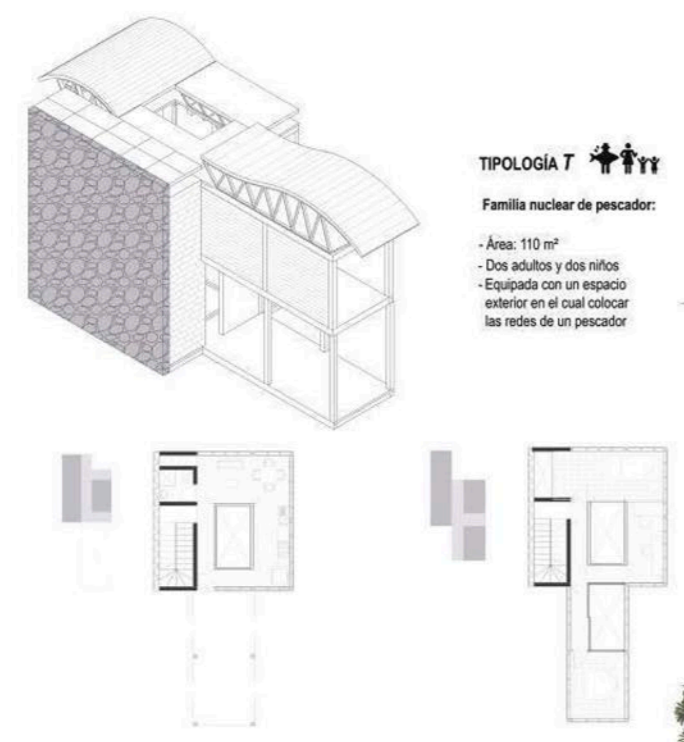
**Estudiantes:**  
 Joanna Checa Pullas  
 Evelyn Loor Pérez

**Año:**  
 2020

**Profesores:**  
 Jaime López

**Rol:**  
 Director y Profesor

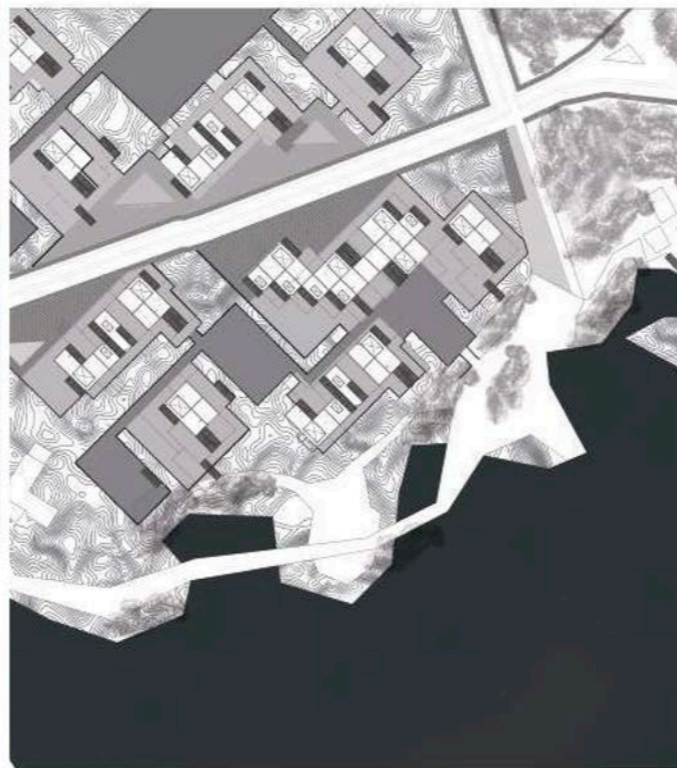
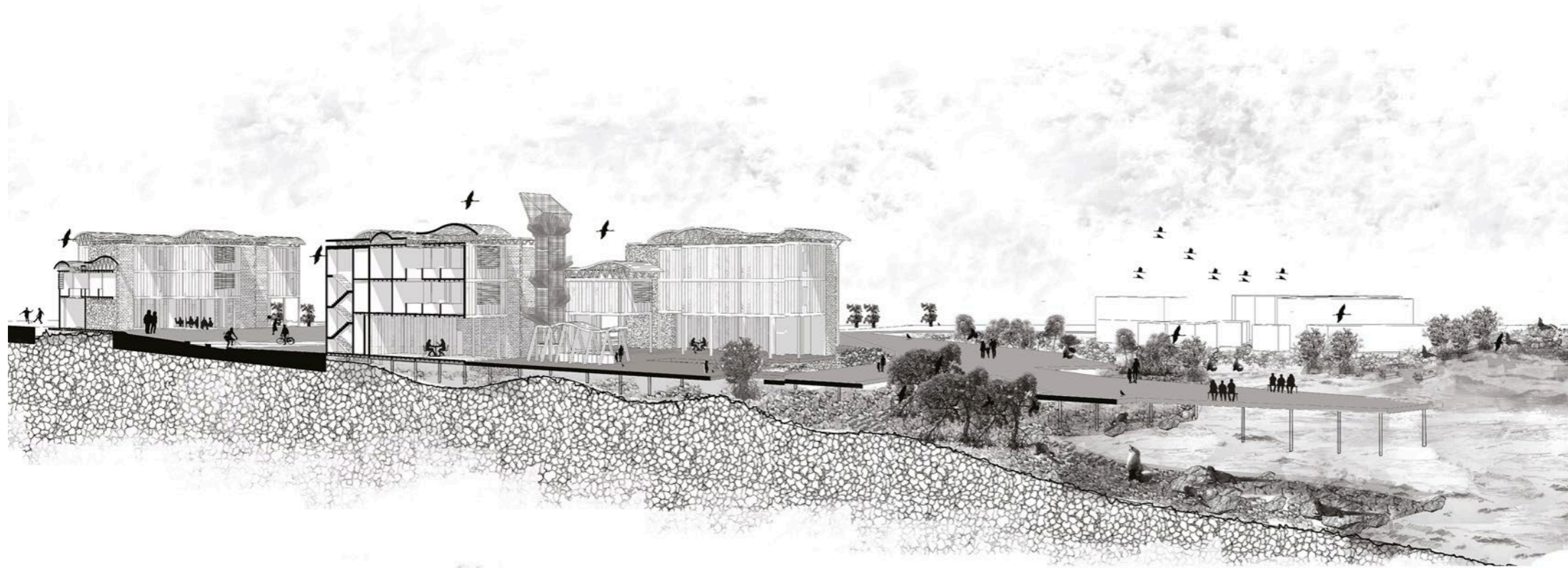
El proyecto de vivienda colectiva urbana es el tercer ejercicio de la edición del año 2020. En el momento en que los estudiantes propusieron este proyecto, ya se habían enfrentado a los proyectos de la zona agrícola y la zona de protección absoluta, y tomado decisiones en cuanto a materiales, forma, consideraciones de paisaje, etc. El hecho de que este proyecto se ubica en la zona urbana añadía la dificultad de un contexto urbano a las condiciones anteriores. Este proyecto de vivienda colectiva se basa en una reproducción de viviendas unifamiliares. Se ubica en la zona costera de Puerto Ayora, en el terreno que pertenecía al hotel Galápagos, ahora inexistente. Este terreno tiene una memoria histórica importante por haber marcado la extensión del área costera de Puerto Ayora desde 1930, cuando se asentó en este lugar el migrante noruego Sigmund Graefer y construyó su casa de piedra en la zona alta del terreno. Además, este terreno fue considerado referencial para el establecimiento de los límites del parque. Además, fue aquí donde se construyó el primer hotel de Galápagos. El proyecto hace referencia al estudio de las primeras construcciones en relación a la forma en que estas se ajustan al entorno. Reconoce la condición de borde y los componentes del paisaje de la costa, que en muy pocos metros pueden cambiar de forma radical, pasando del agua de mar, a playas de arena y manglar, a roca sólida de color negro agrietado, cactus y bosque seco.



Se basa en la generación de diferentes tipologías de vivienda, todas elevadas para evitar problemas con el aguaje en caso de mareas altas o incluso ante la posibilidad de un Fenómeno del Niño de proporciones anormales, como ya ha sucedido. El Niño es un fenómeno climático que tiene la capacidad de aumentar drásticamente las mareas. Para esto, la propuesta genera una torre de circulación en piedra lava que contiene circulación y servicios, siendo estos los únicos espacios en contacto directo con el suelo. Todos los espacios habitables se construyen elevados, sostenidos entre las torres de circulación que a su vez son elementos portantes. Los espacios habitables se construyen con sistemas prefabricados en madera de teca. Además, se corona con un sistema de cubierta tipo cercha que permite una estructura liviana y altamente resistente que se separa de la construcción principal, permitiendo el paso del viento.

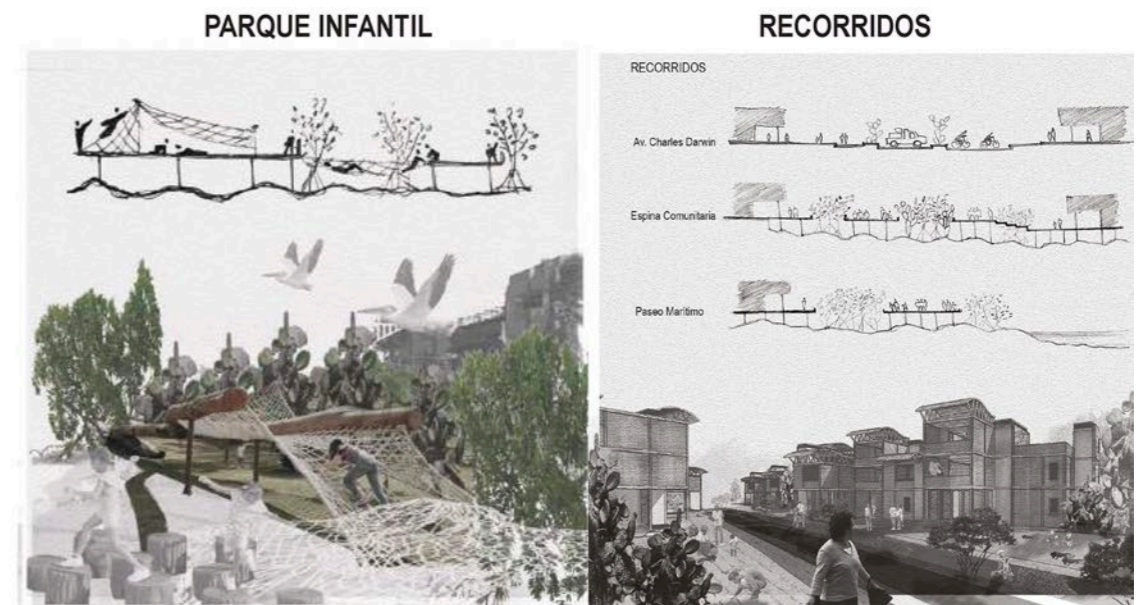
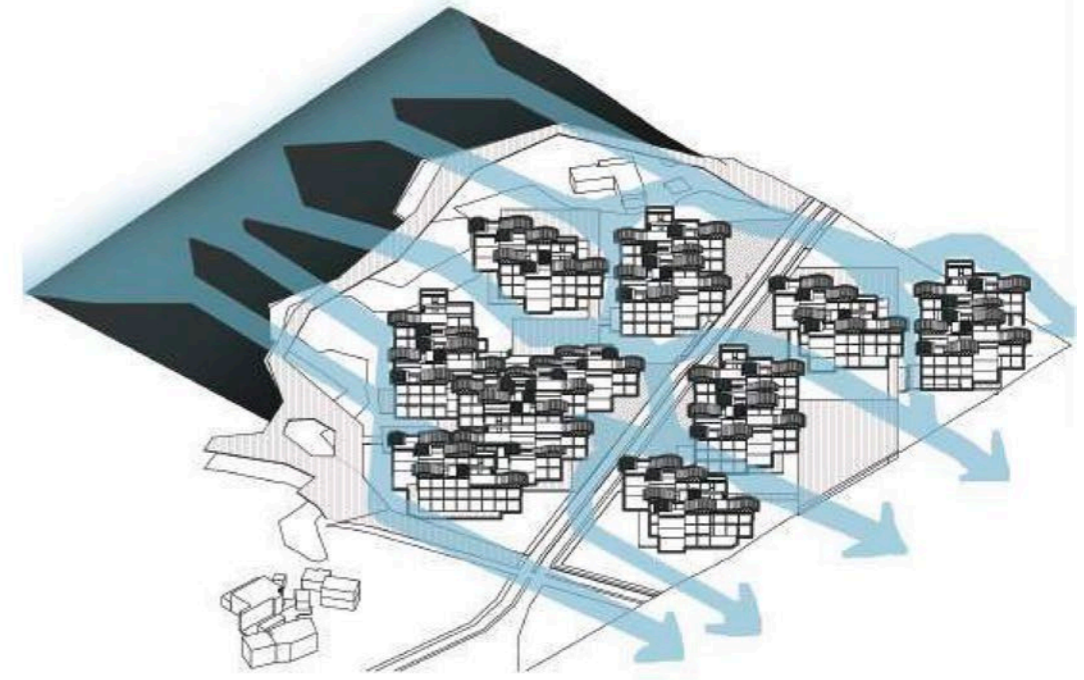
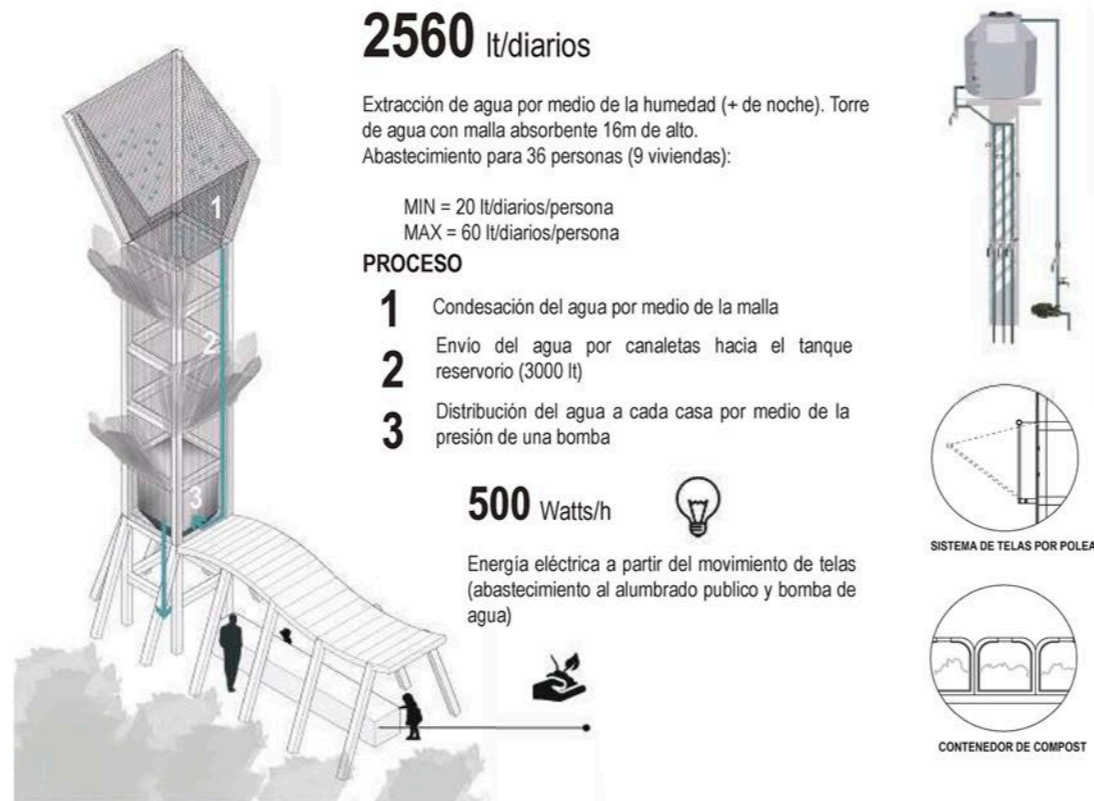
Además, se generan piezas de infraestructura colectivas que permiten la generación de energía a través de sistemas de movimiento y la recolección y purificación de agua del ambiente. Cada una de estas piezas provee de energía y agua a un total de 9 familias. La disposición de las viviendas en el espacio permite la ventilación de todas las unidades por igual. Todas las viviendas se encuentran interconectadas por caminos de madera elevados sobre el suelo que permiten el paso de infraestructura, lo que evita la perforación innecesaria del suelo volcánico. Además, el hecho de que están elevados permite también el paso de animales, como iguanas o cangrejos.





El lote 18 presenta 3 condiciones específicas por su ubicación que son: ZONA ARIDA (inicio), MANGLAR, RESERVA MARINA (piedra lava).

La intención de la agrupación consiste en generar la mayor densidad posible permitiendo que exista cierta permeabilidad hacia el frente costero. A partir de esa idea se concibe el uso de plataformas comunitarias para poder recuperar la topografía original.





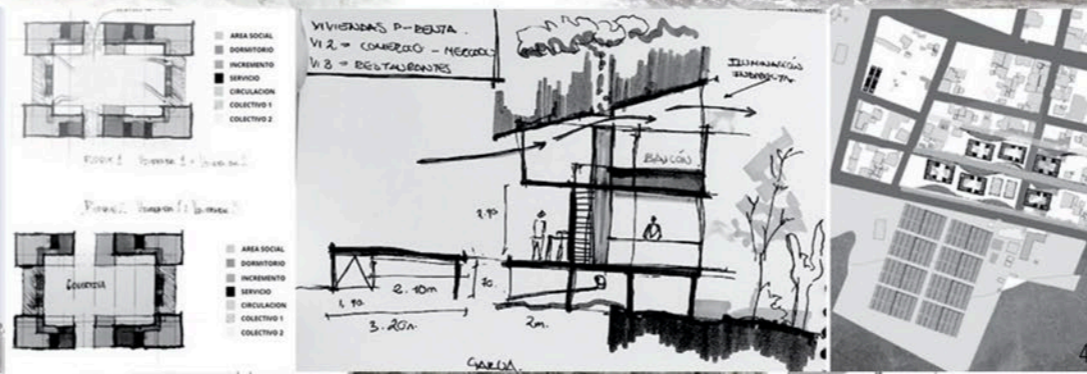
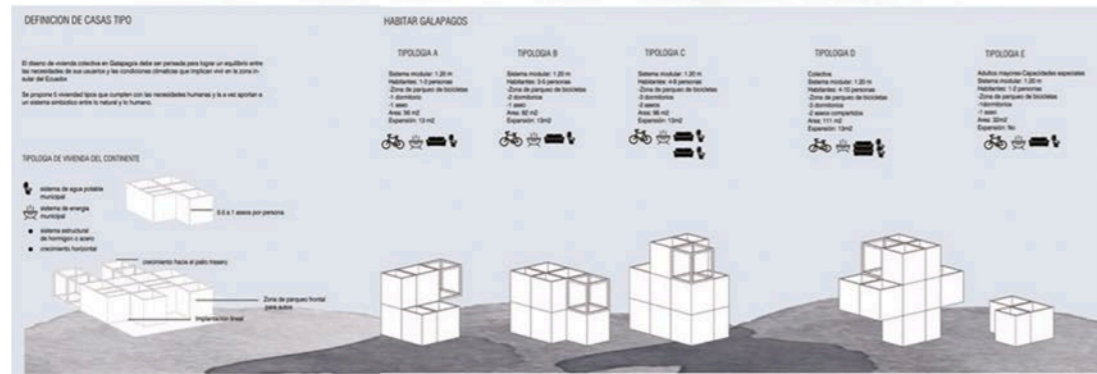
### Proyecto 7: Vivienda Colectiva en Puerto Ayora

**Estudiantes:**  
 Patricia Padilla  
 María Clara Andrade

**Año:**  
 2020

**Profesores:**  
 Jaime López

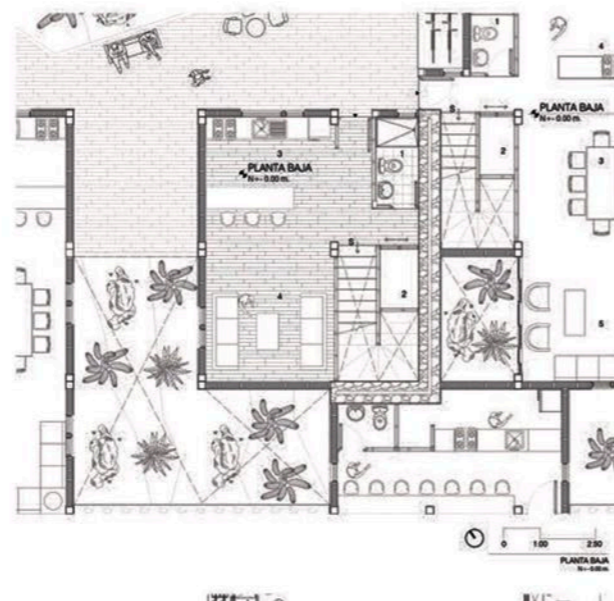
**Rol:**  
 Director y Profesor



#### TIPOLOGIA A



**Sistema modular: 1.20 m**  
**Habitantes: 1-3 personas**  
**-Zona de parqueo de bicicletas**  
**-1 dormitorio**  
**-1 aseo**  
**Area: 56 m2**  
**Expansión: 13 m2**



Este segundo proyecto de vivienda colectiva se ubica al interior de la ciudad, cercano a un área de infraestructura, alejado de los límites del área natural protegida. Se basa en un sistema de agrupación modular de unidades de vivienda de diferentes tamaños. Trabaja la manzana como una unidad urbana, que funciona al mismo tiempo como un mecanismo de interacción entre todas las unidades de vivienda. A través de esta concepción, se proyectan unidades de vivienda en la periferia de la manzana, generando un sistema perimetral con un centro que alberga un espacio colectivo, que al mismo tiempo sirve como zona de esparcimiento para los habitantes. También alberga un humedal artificial como "infraestructura verde" de recolección de aguas grises para su purificación.

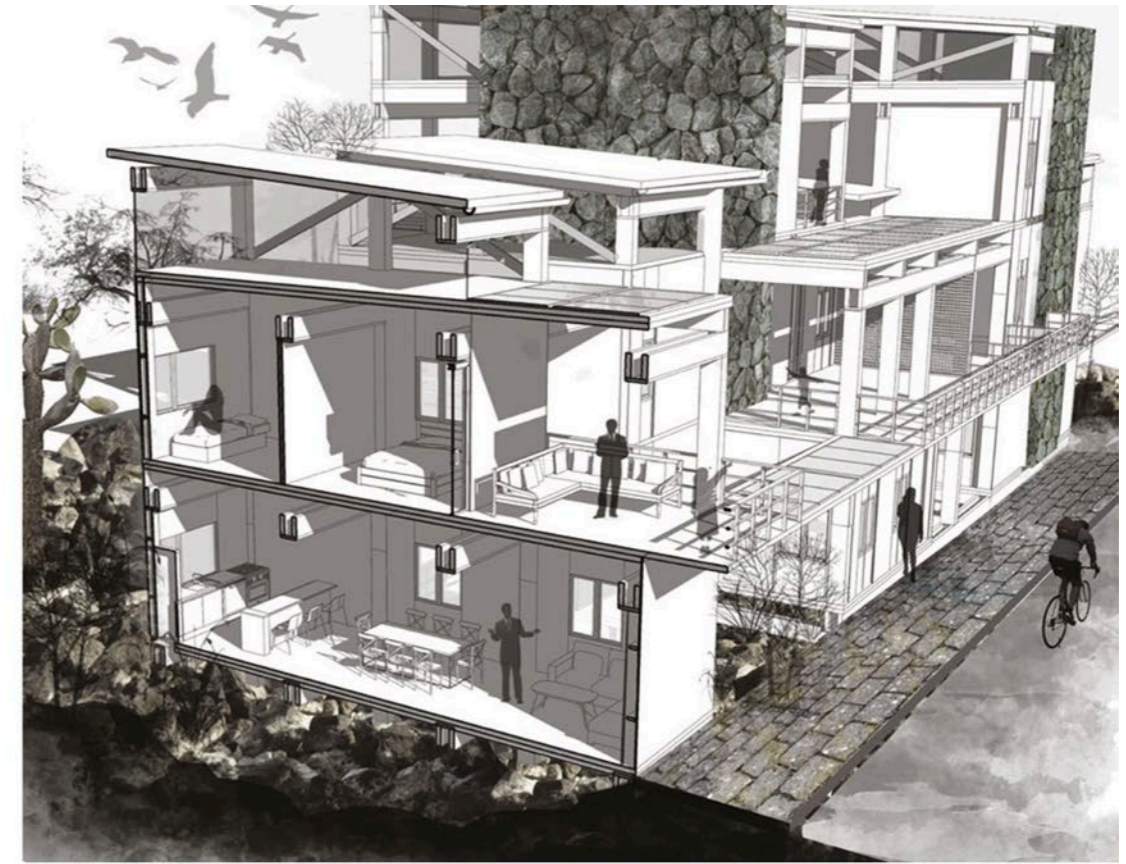
La distribución de las unidades de vivienda plantea elementos fijos y elementos flexibles. Los elementos fijos son la circulación y servicios, posicionados siempre en relación al exterior. Los elementos fijos se ubican en relación a la estructura principal, que se construye en piedra, mientras los elementos flexibles se trabajan con un entramado estructural de madera y paneles prefabricados. Al igual que en los casos anteriores, se utilizan sistemas de madera tipo cercha que aportan rigidez, al mismo tiempo que permiten una cubierta con cierta altura que se separa de la estructura habitable para permitir el paso del viento. En este caso, se opta por un recubrimiento de fachada cerámico de bajo mantenimiento que evita la erosión de las fachadas de

la edificación. Todo el proyecto se levanta 60 cm del piso y se conecta con el espacio colectivo y público a través de caminos exteriores de madera. El espacio interno de la manzana se transforma en un elemento de paisaje natural al interior de la ciudad.

**TIPOLOGIA B**



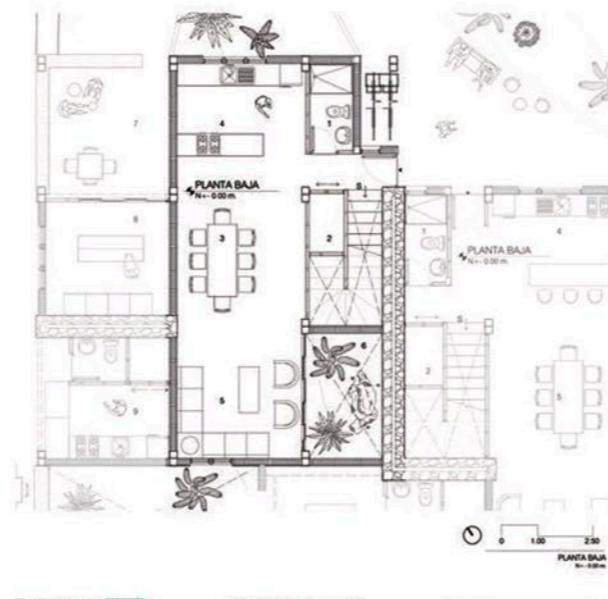
Sistema modular: 1.20 m  
 Habitantes: 3-5 personas  
 -Zona de parqueo de bicicletas  
 -2 dormitorios  
 -1 aseo  
 Area: 82 m2  
 Expansión: 13m2

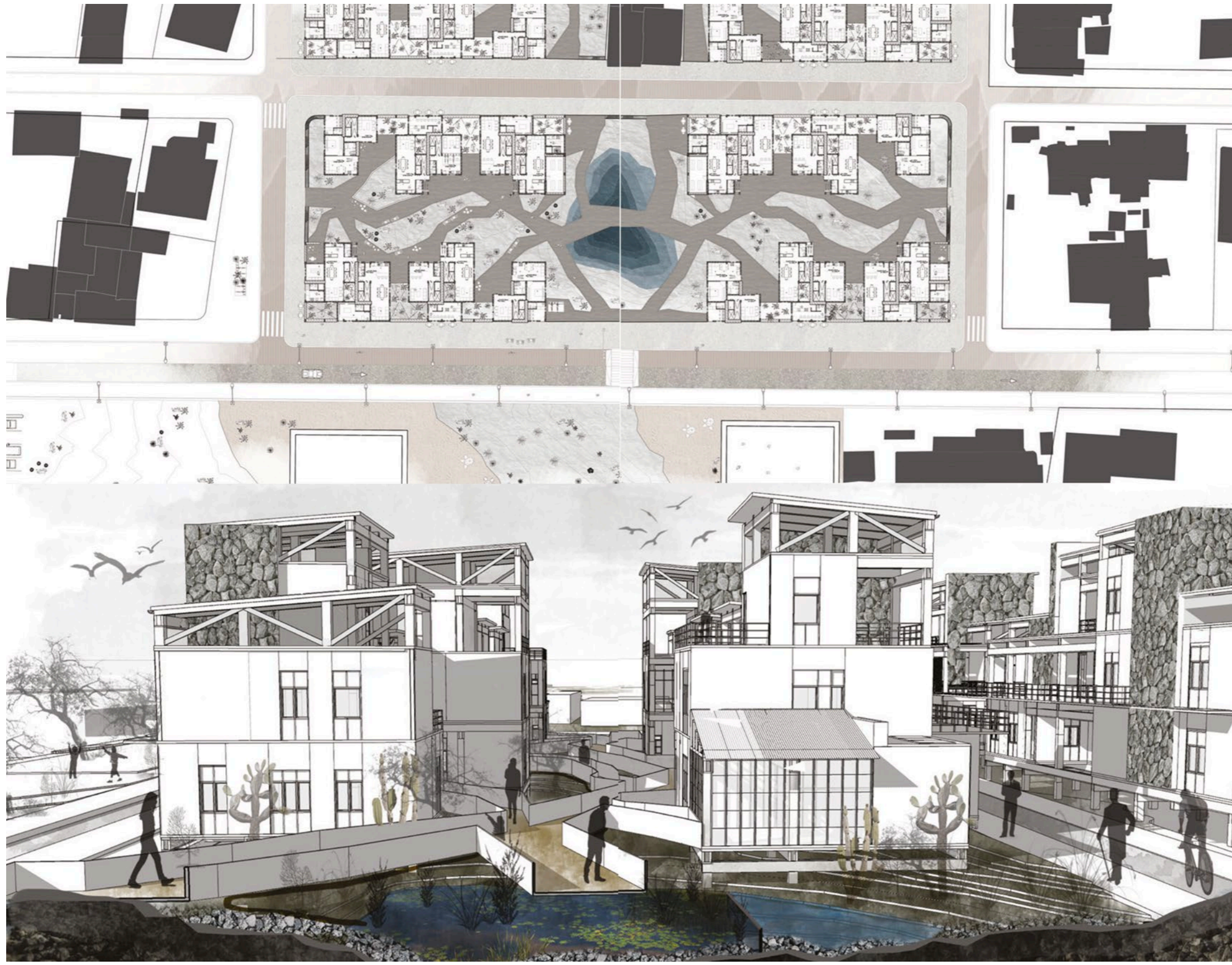


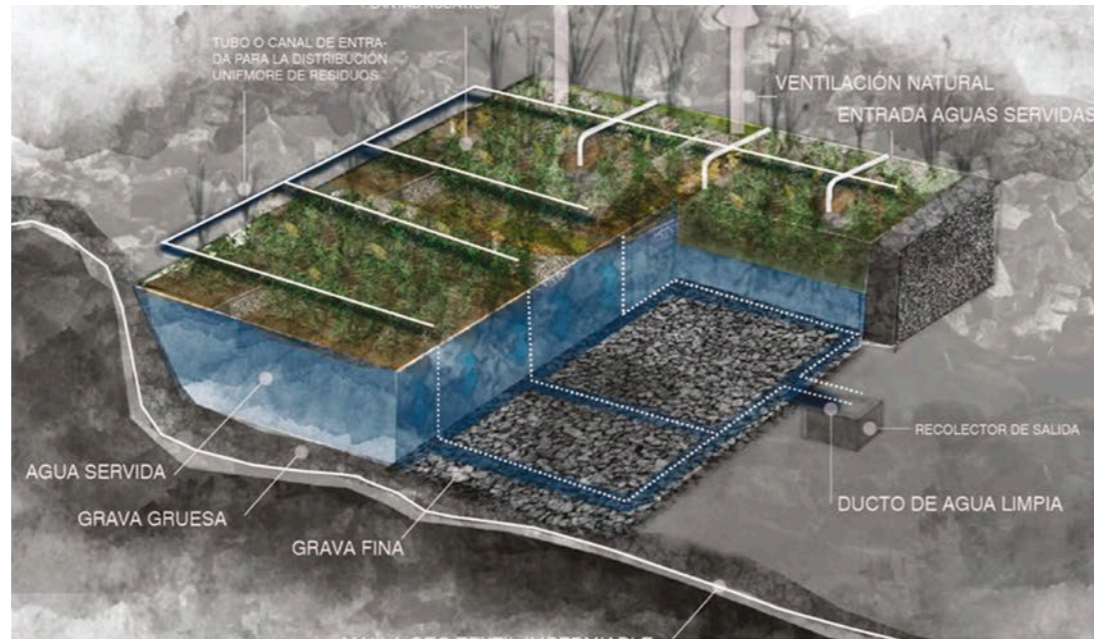
**TIPOLOGIA C**



Sistema modular: 1.20 m  
 Habitantes: 4-8 personas  
 -Zona de parqueo de bicicletas  
 -3 dormitorios  
 -2 aseos  
 Area: 98 m2  
 Expansión: 13m2







Uso: ESTRUCTURA  
"Piedra bloque"  
Utilizada en la ornamentación de ciertos espacios y interiores.  
Dura y resistente.  
Utilizada en construcción.  
Recursos propios de la isla.  
Disponible en Galápagos.



PIEDRA LAVA



Uso: VEREDAS PEATONALES  
"Material reutilizado"  
Compuesto por los bloques de construcción de las viviendas para estancias.  
Mezcla con mortero.  
Durable y resistente al agua y la erosión.  
Disponible en Galápagos.



ADOQUINES PET



Uso: PISO EXTERIOR  
Baldosa exterior.  
Apariencia lisa.  
Se adapta a las condiciones climáticas del sitio.  
Producción local y controlada.  
Durable y resistente al agua y la erosión.



CERÁMICA DE BARRO



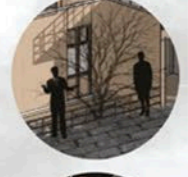
TECA

Uso: ESTRUCTURA  
Resistencia a la humedad.  
Controla plagas.  
Dimensiones: 20cm de O.  
Alcanza alturas mayores a 30m de altura y 80 cm de DAP.  
En Ecuador se le encuentra en la costa.



LAMINADO DE BAMBÚ

Uso: RECUBRIMIENTO TECHOS  
Laminas de alta durabilidad.  
Impermeables.  
Dimensiones de paneles: 1,20M x 2,40m d.  
Disponible en Galápagos.



CEDRELA

Uso: RECUBRIMIENTO EXTERIOR  
Especie invasiva.  
Utilizada para revestimientos y con alturas de muelles.  
Dimensiones: 1m de O.  
Baja durabilidad natural.  
Permeable a los presiones.  
Alcanza los 30-40m de altura.





TALLER INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA - GALÁPAGOS 2013 "Ciudades en Áreas Naturales Protegidas"



PUERTO AYORA, UNA CIUDAD PARA VIVIR



Proyecto 8: Ciudad en un área natural protegida

Estudiantes:

- Aguilar Jaramillo, Fernando J.
- Altamirano Palacios, Daniel E.
- Alvarez Espín, Galo F.
- Andrade Guimaraes, Daniel I.
- Chiriboga Castro, Juan C.
- Donoso Malo, Roberto J.
- Guajan Iza, Brigitte P.
- Landaluce Lopez, Luis M.
- Larrea Vásconez, Carolina
- Mármol Lema, Miguel A.
- Montenegro Cruz, Amelia M.
- Morochz Andrade, María J.
- Narváz Moscoso, Paul A.
- Olalla León, Carla G.
- Paredes Torres, Romina E.
- Pérez Sarmiento, Juan B.
- Pino Rosero, José A.
- Proaño Albuja, Mateo Tomas
- Recalde Paz Y Miño, María J.
- Reyes Toledo, Sara M.
- Ruiz Granja, María Paula
- Santos Rodríguez, Diana C.
- Villacreces Arellano, Daniel A.
- Villamar Borja, César M.

Año:

2013

Profesores:

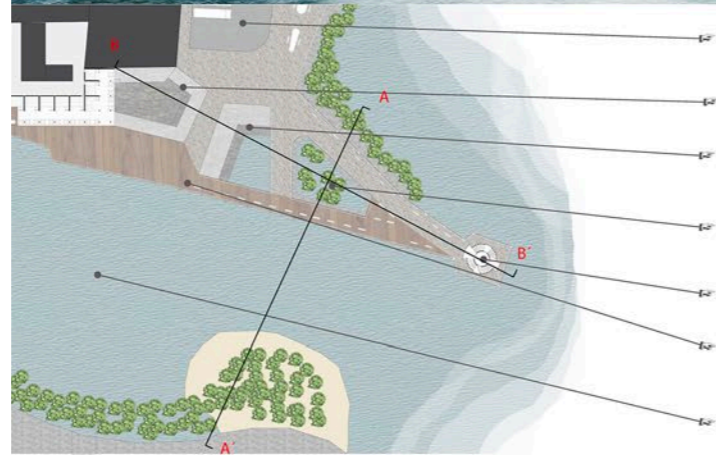
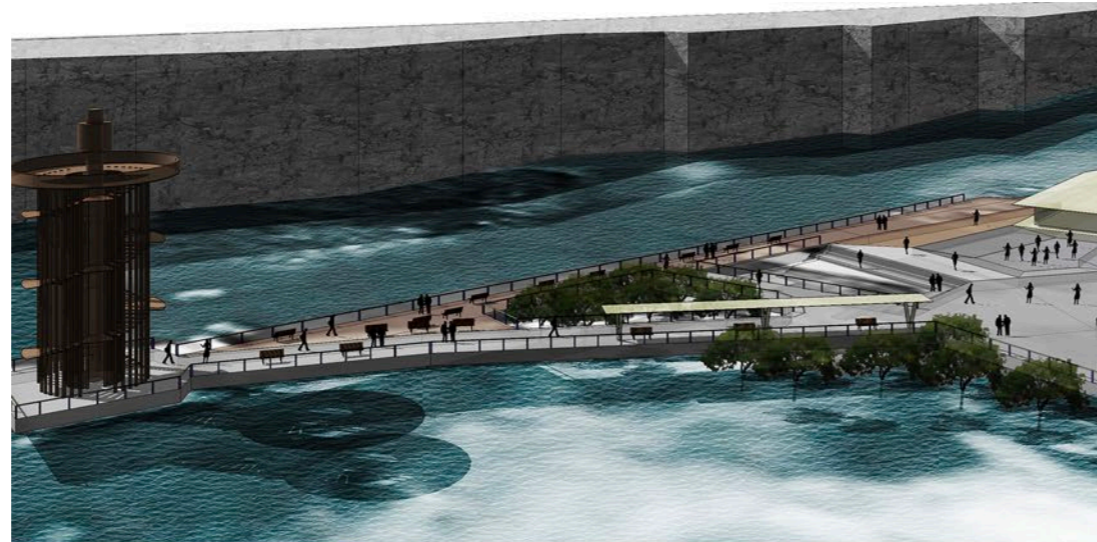
- Juan Felipe Cadavid
- Javier Sanz Prat
- Javier Reyes Torres
- Juliana Vergara
- José Miguel Mantilla
- John Dunn
- Jaime López

Rol:

Director y Profesor

El taller de Galápagos realizado en el año 2013 presenta un programa piloto que permitiría evaluar las decisiones generales para los siguientes años. En este caso, los estudiantes participan en conjunto en la generación de una única propuesta urbana que posteriormente se complementa con proyectos puntuales en diversos puntos específicos de la propuesta, como se observa en el plano. Esta propuesta de ciudad inicia con el reconocimiento de los bordes entre la ciudad y el área natural protegida. Se toman en cuenta los principales elementos naturales, como los barrancos, las bahías y la costa, para proyectar puntos de transición y contacto entre el espacio urbano y el espacio protegido. Además, reconoce puntos de conexión principales al interior del área urbana, como las áreas deportivas y sectores capaces de albergar parques naturales urbanos. Puerto Ayora tiene el índice de verde urbano más bajo del Ecuador. El Parque Nacional no es de acceso público, por lo que la ausencia y necesidad de parques y espacios de esparcimiento es reconocible. Además, se reconoce la presencia de ejes principales de conexión entre la zona costera, que alberga el sector más comercial de la ciudad, con la zona interior, que alberga la parte más residencial, para integrar la ciudad que en este momento se encuentra desconectada. Un visitante puede pasar en Galápagos por varias semanas sin percatarse siquiera de la existencia de las zonas residenciales al interior de la ciudad.

Entre estos sectores reconocibles dentro de la estructura urbana destacan el Puerto de Bahía Academia en conexión al barranco sur, el punto de conexión entre la ciudad nueva y la ciudad consolidada y el barranco norte. Estos tres puntos serán trabajados en más de una ocasión en diferentes sesiones del taller de Galápagos. En la zona del puerto, se busca recuperar el manglar dentro del espacio público, además de generar infraestructura que permita el disfrute de este espacio y la conexión de la ciudad con el mar. Para esto se coloca una plataforma de madera entre los muelles existentes. En el momento en que se realizó el taller, la municipalidad proponía el cierre de dos de tres muelles, debido a que el puerto de carga se estaba trasladando a la zona norte de la isla. Por esta razón, también se propone que el área de carga y descarga se transforme en una plaza pública a manera de escenario que permita el desarrollo de actividades culturales, algo que en Puerto Ayora no existe hasta el momento.



- RESTRICCIÓN VEHICULAR
- PLAZA PUBLICA DEPRIMIDA
- INTEGRACIÓN CIUDAD-MAR
- RECUPERACIÓN DE MANGLAR
- REUBICACIÓN FARO Y MIRADOR
- AMPLIACIÓN BORDE MARÍTIMO
- DESCONTAMINACIÓN MARÍTIMA

LANTA BAJA - ESCALA 1:500



ECCIÓN A-A'



ACHADA FRONTAL



ECCIÓN B-B'

“PUERTO AYORA NECESITA UN PARQUE”  
IMPLANTACION

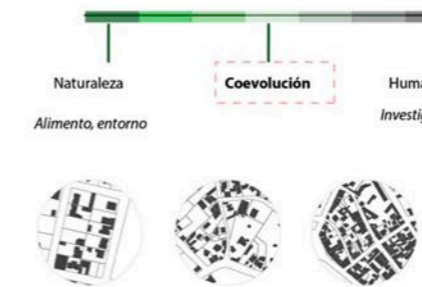


1. Mercado
2. Centro comunitario
3. Colegios
4. Biblioteca
5. Vivienda
6. Velodromo
7. Hospital
8. Estadio

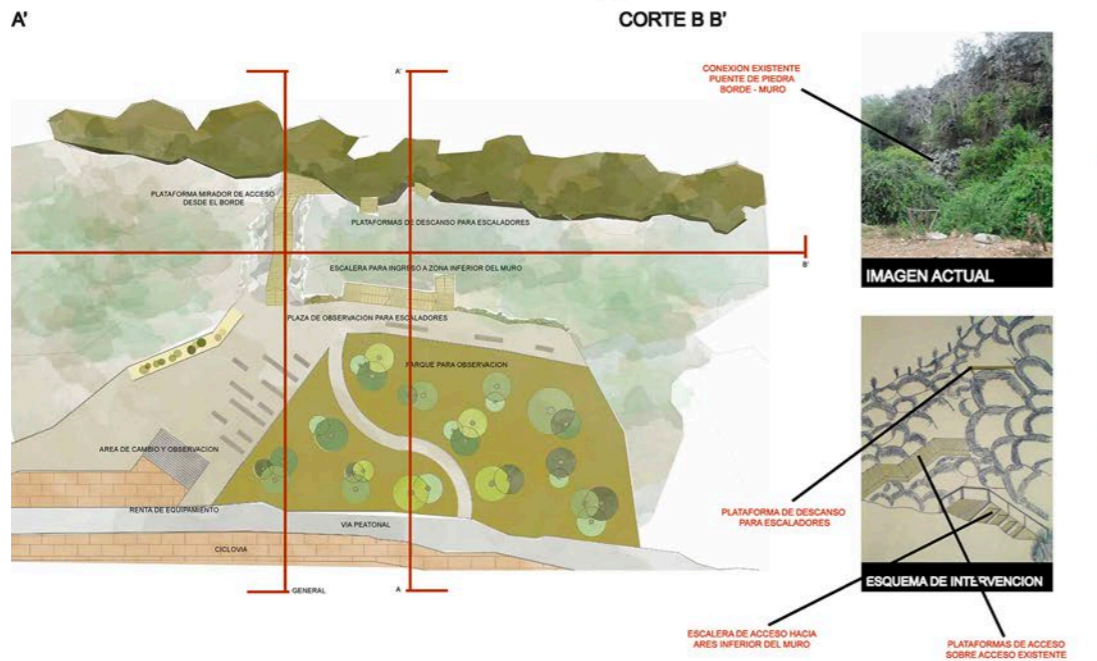
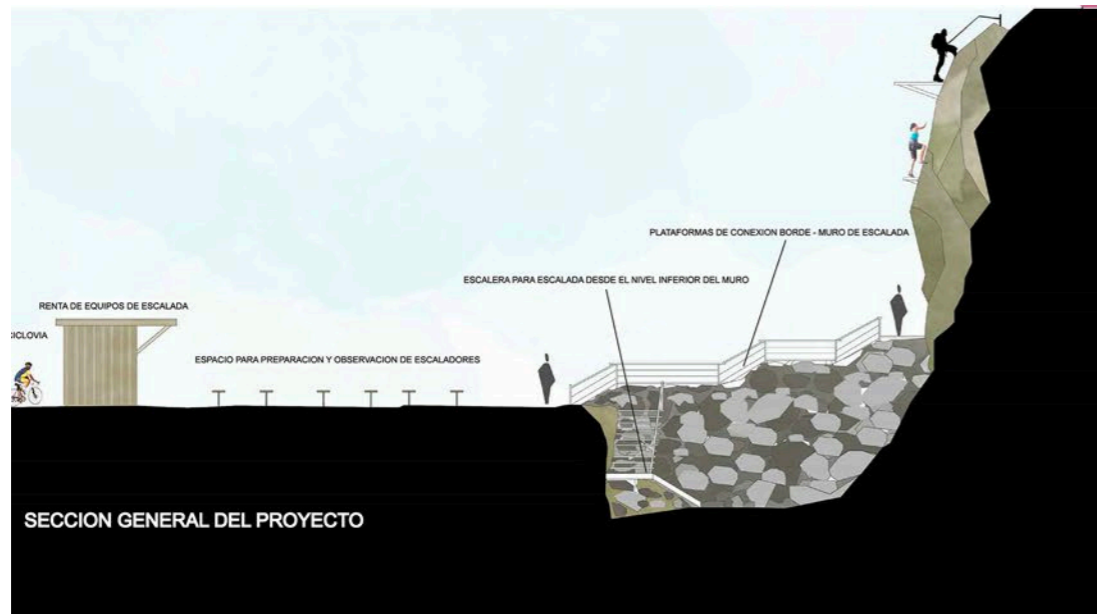
El Propósito del Parque es establecer un punto de reconciliación entre dos polaridades donde la relación entre lo natural y lo humano crea distintas capas y establece una variedad de paisajes. En el parque prevalecerá las condiciones humanas o naturales según su condición pero siempre coexistiendo entre ambas.



**Coexistencia**  
El Hombre y La Naturaleza-  
Ambos organismos obtienen beneficios a través de una cooperación mutua beneficiándose de una asociación tanto el uno como el otro.



EL PARQUE ES UN ELEMENTO IMPORTANTE ENTRE LA CIUDAD ACTUAL Y EL MIRADOR. ES UN PUNTO CONECTOR TANTO CON LA NATURALEZA COMO CON LA CIUDAD.



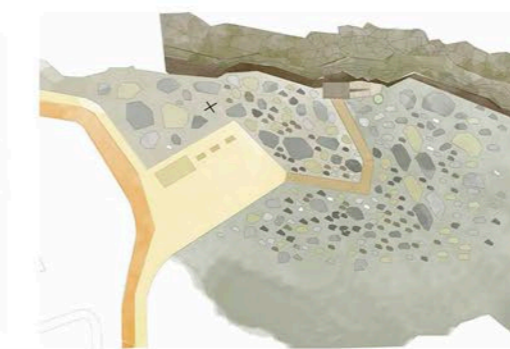
PRIMER PUNTO DE INTERES - PARQUE LINEAL



SEGUNDO PUNTO DE INTERES - TEATRO



TERCER PUNTO DE INTERES - MURO DE ESCALADA

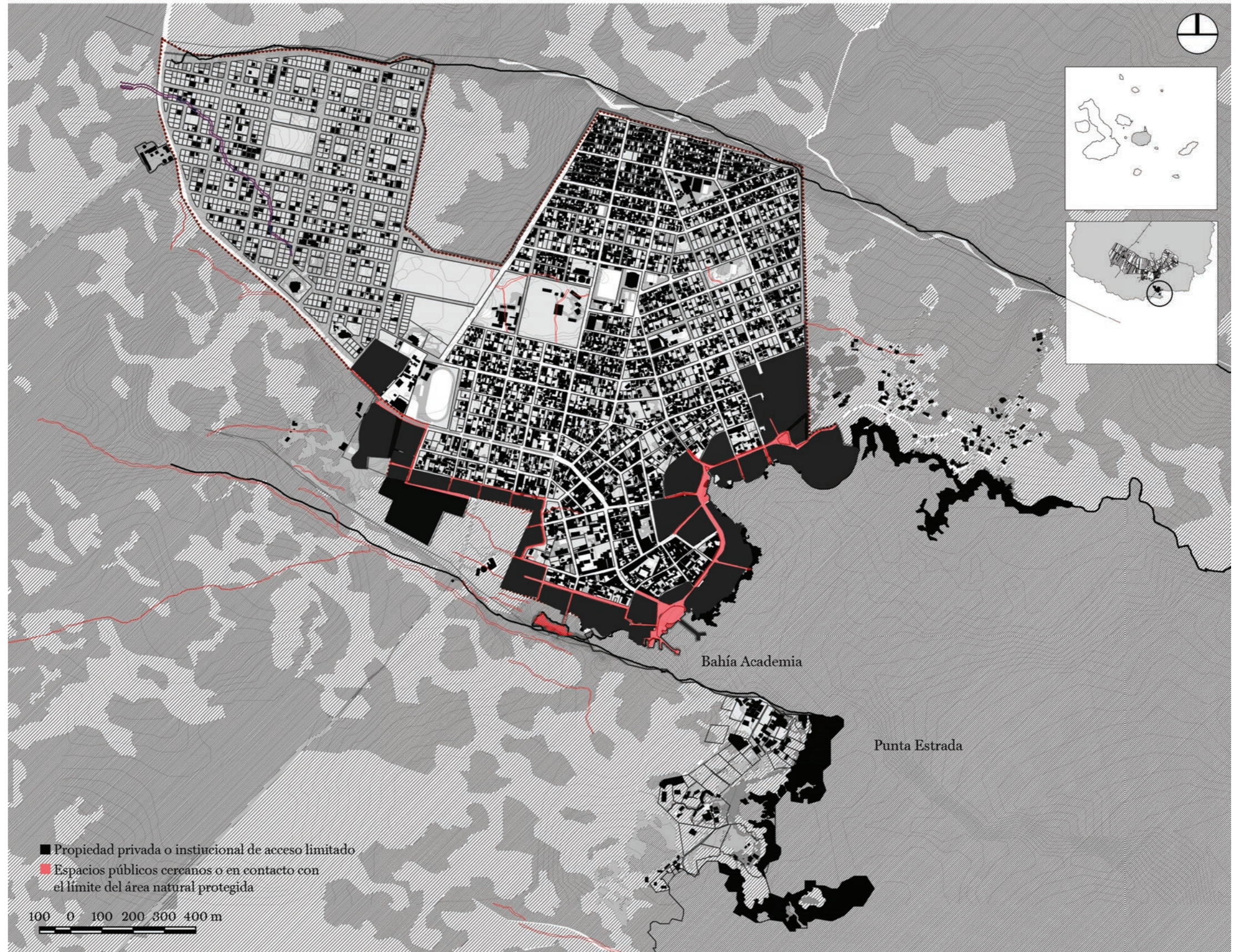


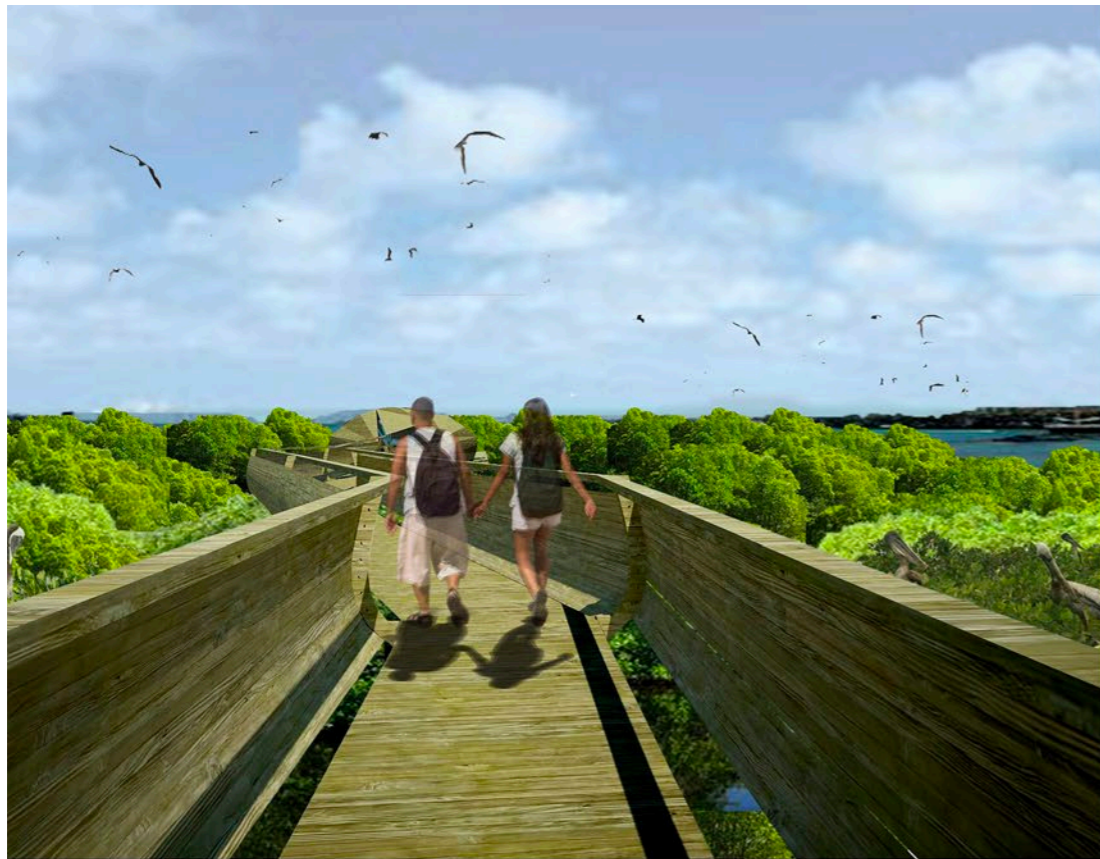
CUARTO PUNTO DE INTERES - MIRADOR

En el punto de conexión entre la ciudad nueva (barrio el Mirador) y la ciudad consolidada, que además es un punto de conexión del paisaje fragmentado del área protegida, se propone un parque urbano con tres tipos de programa: esparcimiento, conservación y equipamiento. Es así que este parque propone la generación de un espacio de recuperación de especies endémicas y nativas al interior de la ciudad que interactúe con espacios de esparcimiento tales como canchas deportivas y zonas de contemplación. También se incluye la construcción de diferentes equipamientos al interior del parque, como el nuevo hospital y el nuevo mercado, reduciendo las distancias que actualmente separan estos equipamientos de la nueva zona residencial, con el propósito de disminuir los viajes en auto dentro de la ciudad. En Puerto Ayora, el clima es seco y caluroso y no tiene vegetación, por lo que una caminata de veinte minutos se transforma en algo que la mayor parte de las personas prefiere evitar, recurriendo al taxi como medio de transporte ya que no existe transporte público.

Por último se toma en cuenta el punto de contacto del barranco norte con la ciudad de Puerto Ayora, un área que actualmente se encuentra degradada por la falta de preocupación que ha existido del lado de las autoridades, dejando este espacio como un terreno vacante en el cual la comunidad deposita escombros. Se propone la regeneración de este espacio a través de un parque lineal que funcione a su vez como espacio de transición entre el límite natural del barranco, una pared de roca volcánica de 2 metros de alto que marca el fin de la urbanización, y el inicio del espacio protegido. El parque lineal se colocaría a los pies de la formación geológica, otorgando un espacio de esparcimiento a la comunidad, pero también se propone la apropiación de la pared volcánica del barranco como elemento urbano-natural, permitiendo el acceso a la misma a través de caminos y plataformas, o a través de sistemas de escalada como actividad recreativa.

**Figura 11:** Plano de Puerto Ayora actualizado al 2018, marcando la relación de la vía pública con la condición de borde entre el espacio urbano y el espacio protegido en la zona costera. Plano base realizado entre los años 2016 y 2018 con el apoyo de las estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, Natalia Bautista Peña y Romina Delgado Tobar, quienes trabajaron en ese período como asistentes para esta investigación realizando el mapeo de las capas de información que componen el plano. Fuente: Plano catastral y topográfico actualizado al 2018 en formato SIG otorgado por la Secretaría Técnica de Desarrollo Sustentable de la Alcaldía de Santa Cruz, fotografías satelitales actualizadas al 2018 obtenidas de Google Earth y Worldview. Elaboración propia.





**SITE PLAN**

0 100m

	MANGROVES		INTERACTION PLATFORM
	ELEVATED BOARDWALK		VIEWING MONUMENT
	SAND PATH		RECOVERED BEACH
	LAVA ROCKS		



**SITE PLAN**

0 100m

	MANGROVES		INTERACTION PLATFORM
	ELEVATED BOARDWALK		VIEWING MONUMENT
	SAND PATH		RECOVERED BEACH
	LAVA ROCKS		



**SITE PLAN**

0 100m

	MANGROVES		INTERACTION PLATFORM
	ELEVATED BOARDWALK		VIEWING MONUMENT
	SAND PATH		RECOVERED BEACH
	LAVA ROCKS		

### Proyecto 9: Renovación de la base naval

**Estudiantes:**  
 Bryan Burgos  
 Fernando Maytorena  
 James Kelly  
 Mateo Proaño  
 Omar Amhaz

**Año:**  
 2014

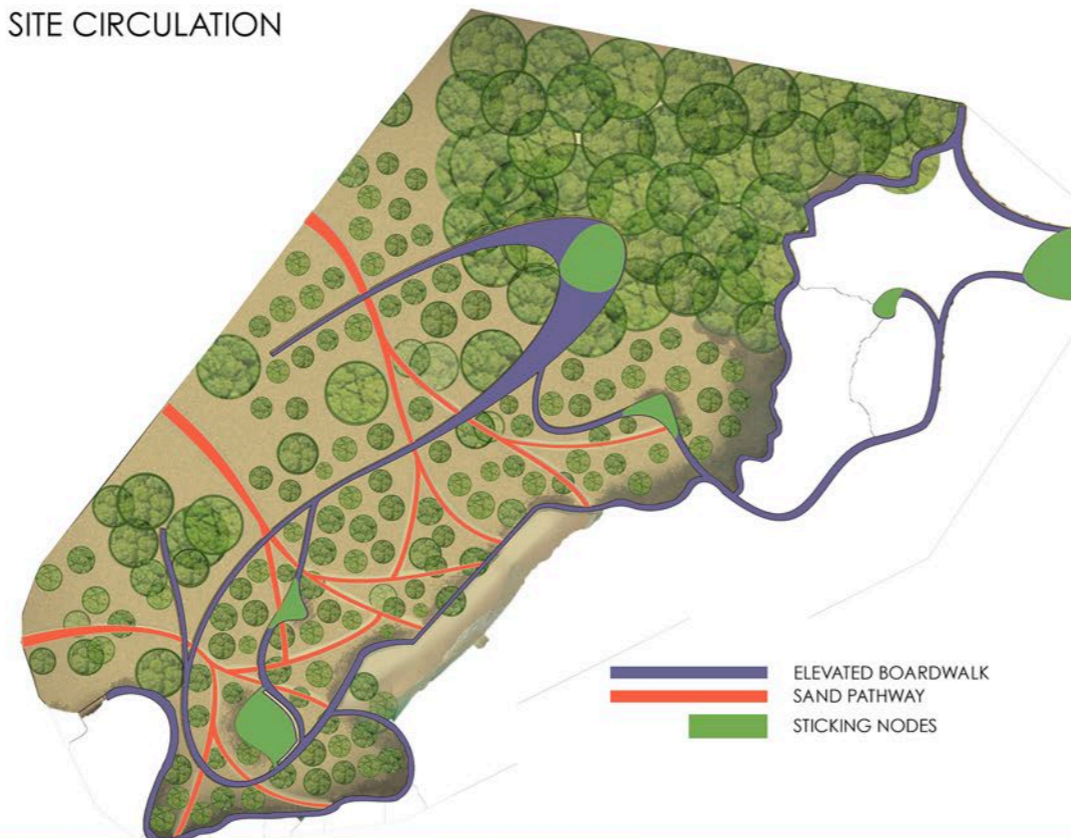
**Profesores:**  
 Caroline Bos  
 Justyna Karakiewicz  
 Jason Hilgefert  
 Julie Varlaand  
 Rodrigo Ochoa  
 Rodolfo Rendón  
 Igor Muños  
 Jaime López

**Rol:**  
 Director y Profesor

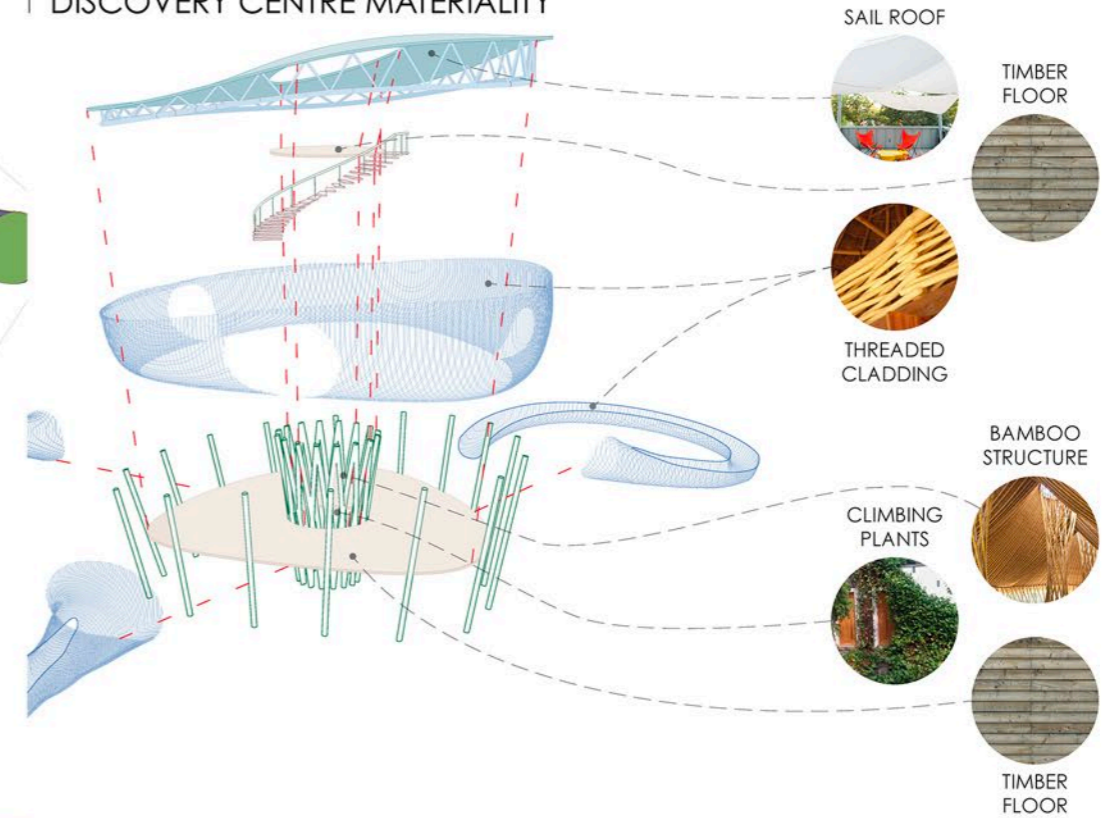
El proyecto se plantea en el terreno que corresponde a la capitanía del puerto que contiene las viviendas de los oficiales. Este terreno fue cedido a la capitanía en los años 70, durante las primeras sesiones del consejo municipal. En los archivos del municipio se encuentran los documentos que dan fe de esta negociación. En el año 2014, cuando se realizó la propuesta, el municipio y la capitanía habían llegado a un acuerdo de generar las viviendas de los oficiales en la zona reservada para infraestructura entre el barrio El Mirador y la ciudad consolidada, para declarar el terreno de la capitanía de usufructo público. Los estudiantes que trabajaron en este punto propusieron la regeneración del espacio a través de replantar el manglar que alguna vez existió. Incluyen el tiempo como parte del proceso de diseño, planificando diferentes estados de resolución. La intención es que una vez que se haya regenerado el manglar, el área sea declarada como zona urbana de protección natural.

Proponen la generación de diferentes recorridos en la zona de playa en medio del manglar que se extienden hacia el mar por caminos elevados de madera sobre la roca de la costa.

### SITE CIRCULATION



### DISCOVERY CENTRE MATERIALITY





### Proyecto 10: Borde marino, identidad de Puerto Ayora

**Estudiantes:**

- Andrea Guevara Puente
- María Valeria Medranda Vaque
- Benjamín Arleth Weilbauer
- Pablo Valencia Vásquez
- Francisco Reyes Hernández
- Daniel Viera
- Beatriz Adelina Pérez Vega
- Natalia Cueva Sánchez
- Bridget Therese Nathan
- Carl Brandt Madsen
- Arya Triadi
- Kathleen Jane Kopietz
- Ellen Margaret Innes

**Año:**

2015

**Profesores:**

- Aquiles Gonzáles Raventós
- Jaime Sarmiento

**Rol:**

Director y Profesor

La edición del taller de Galápagos del año 2015, se transforma en un punto de quiebre, donde por primera vez los estudiantes se separan en mesas distintas con metodologías de trabajo distintas. Como se explica en el texto de este documento, se generaron 3 métodos de aproximación al proyecto. El primero relacionado con el proyecto de arquitectura desde el estudio de la forma de la ciudad, el segundo a través del estudio de sistemas complejos adaptativos, y el tercero a través de la planificación comunitaria. Cada mesa de trabajo consistió en alrededor de 15 estudiantes y dos profesores. El proyecto aquí presentado fue resultado de la primera mesa de trabajo, dirigido por el arquitecto español Aquiles González Raventós y el arquitecto peruano Jaime Sarmiento.

Se propuso una reconstrucción del borde marino a través de reconocer los puntos de contacto entre la ciudad y el mar, tales como el puerto de Bahía Academia, el puerto de pescadores, la playita de la estación, entre otros. El lector puede revisar el Capítulo II del Volumen 1 para un mejor conocimiento de estos puntos de contacto. El borde costero en la actualidad niega la presencia del mar.

Los edificios se han construido en la orilla del mar con frente hacia la avenida interna. Sin embargo, como se ha mencionado existen estos puntos que permiten aproximarse a la costa. En el proyecto aquí presentado, los estudiantes y profesores plantearon la idea de conectar toda la costa a través de un camino de madera que recorra el frente marino, acercándose y alejándose de la línea costera, para asegurar diferentes perspectivas y experiencias. En cada uno de los sitios mencionados los estudiantes plantearon diferentes intervenciones arquitectónicas como torres de observación, escenarios flotantes, piezas de infraestructura para la recolección de energía, entre otros. Resaltan aquellas intervenciones que incluyen una de las características más importantes de Galápagos, que es la interacción entre seres humanos y otras especies, como lobos marinos o iguanas marinas que normalmente utilizan las construcciones de los muelles para descansar. Si bien la mayor parte de la intervención se plantea en madera, se reconoce la necesidad de que estos puntos de descanso para los animales endémicos sean construidos en un material pétreo, ya que los animales prefieren descansar sobre la roca más que sobre la madera.







### Proyecto 11: Playa jardín de Puerto Ayora

**Estudiantes:**

- María Belén Aguirre Vaca
- Natalia Bautista Peña
- Romina Alejandra Delgado Tobar
- Brad Spinks
- Shen Huang

**Año:**

2017

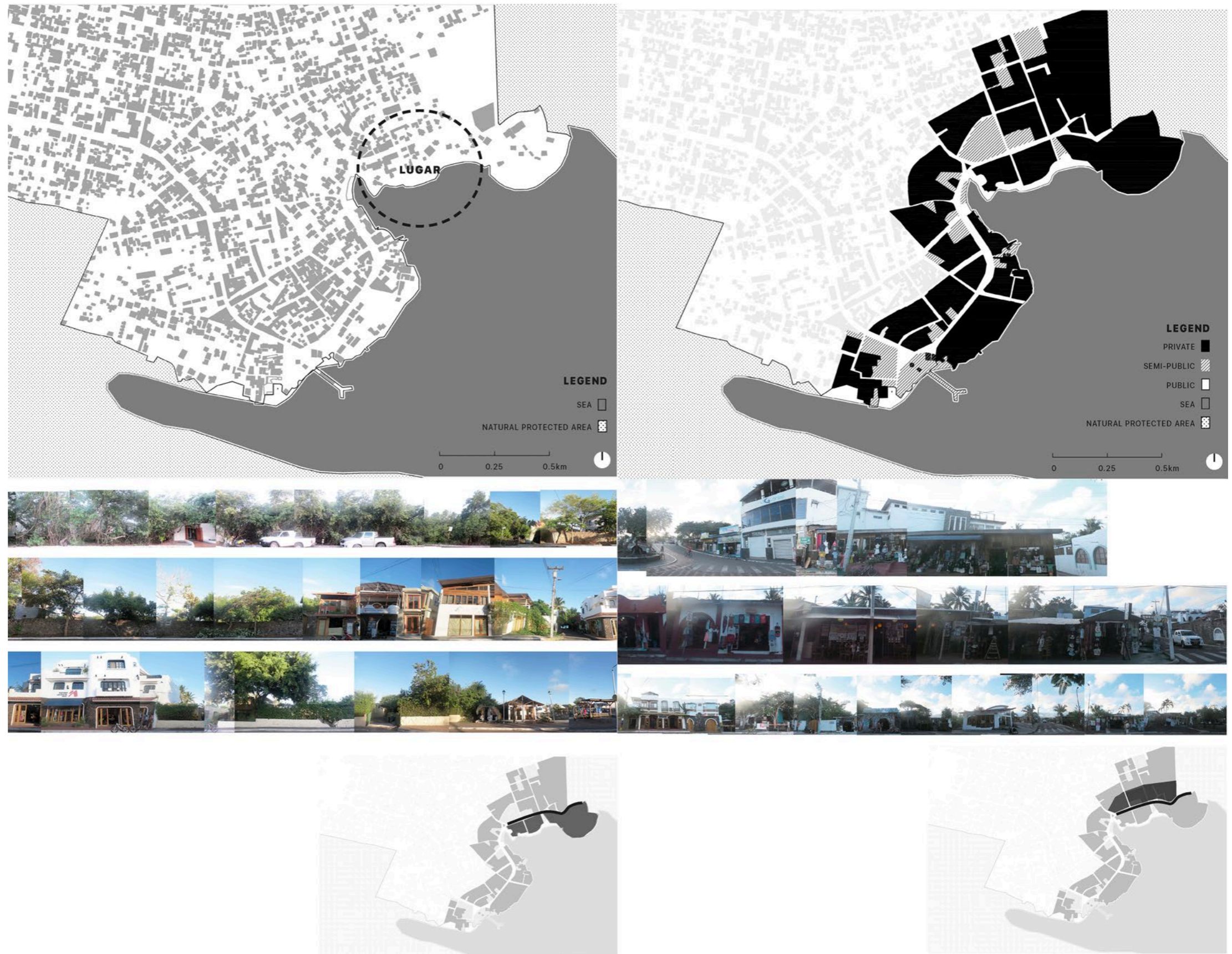
**Profesores:**

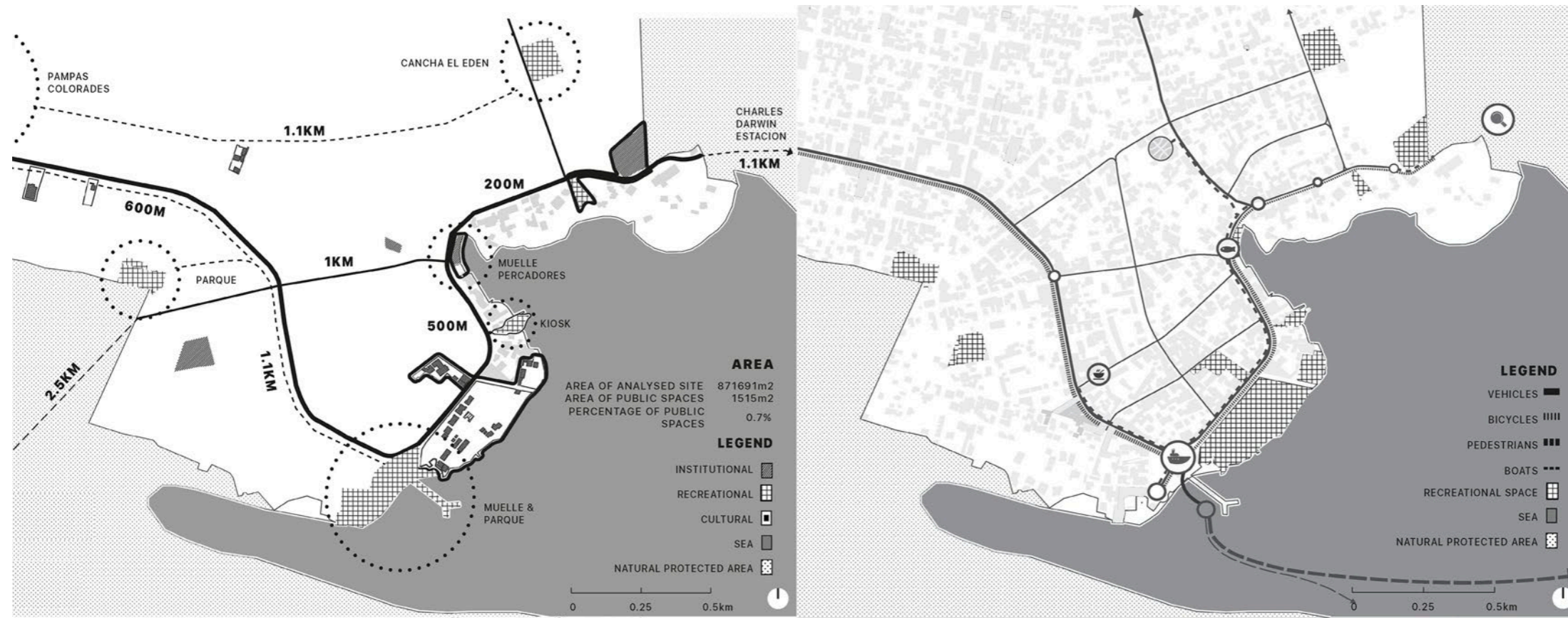
- Michiel Riedijk
- Juliette Bekkering
- Karina Cazar
- Jaime López

**Rol:**

Director y Profesor

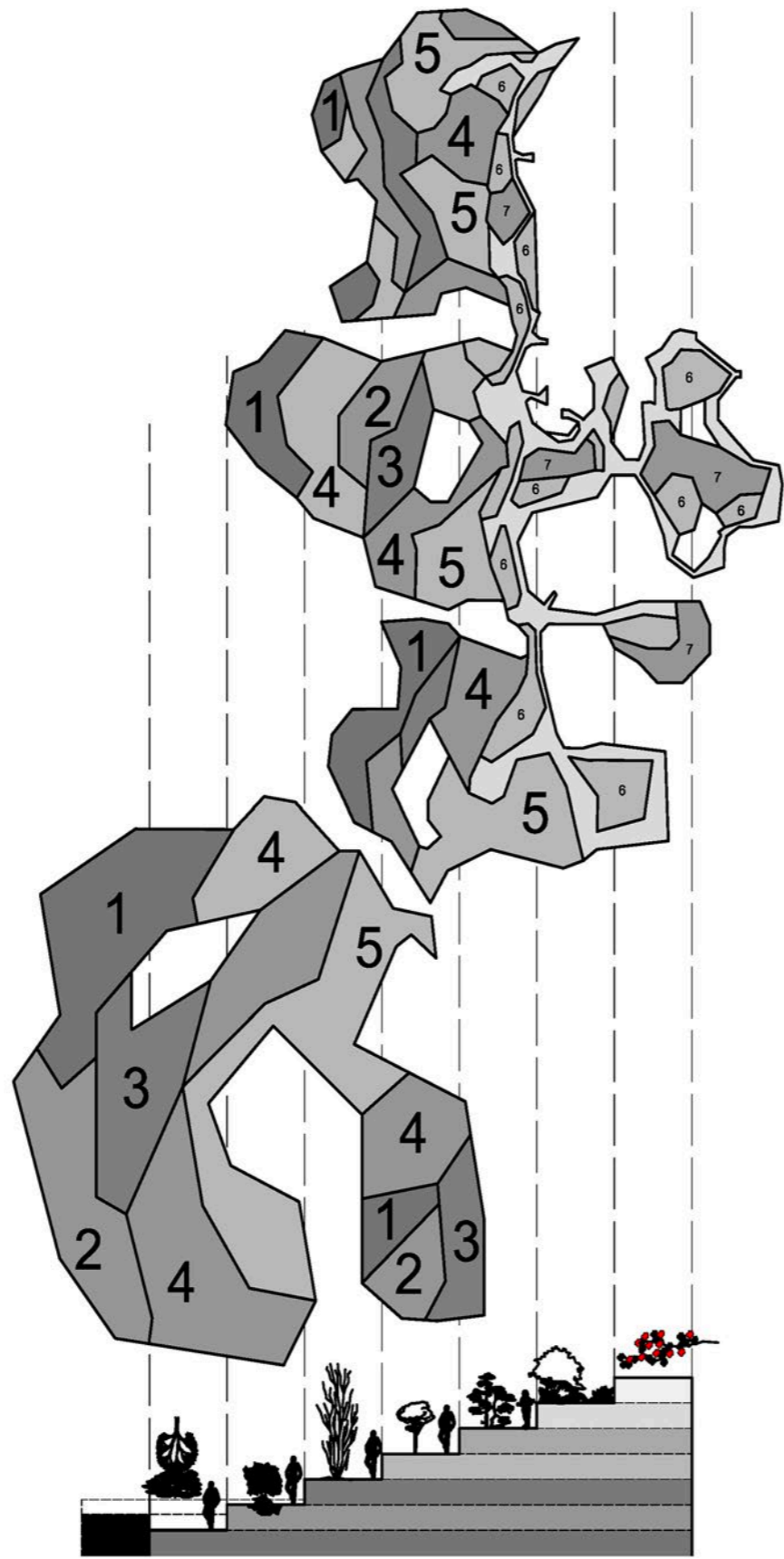
Durante al año 2017, se generó un proyecto mas consolidado sobre el estudio de la forma urbana en relación a la morfología del paisaje. En conjunto con los arquitectos holandeses Michiel Riedijk y Juliette Bekkering, y la arquitecta ecuatoriana Karina Cazar, se planteó un proyecto de ciudad dividido en cuatro locaciones específicas: el borde costero, el agua frente a la costa, la Laguna de las Ninfas en el barranco sur, y la zona de transición en el barranco norte. Además, se entregó a cada grupo un tema general sobre el cual tendrían que enfocar su proceso de diseño. Los temas incluyeron economía, especies endémicas, seguridad alimentaria y producción científica, esto conjugado con el estudio de la morfología urbana y del paisaje como base del proyecto. El primer proyecto tenía como referencia el borde costero y las especies endémicas. Los estudiantes realizaron un reconocimiento de los elementos urbanos en el borde costero y cómo estos se conectan con diferentes puntos de la estructura general de la ciudad. Reconocieron puntos de intervención en la costa para implantar una estructura de espacios públicos tipo plataformas que provean de espacios de esparcimiento a los pobladores.



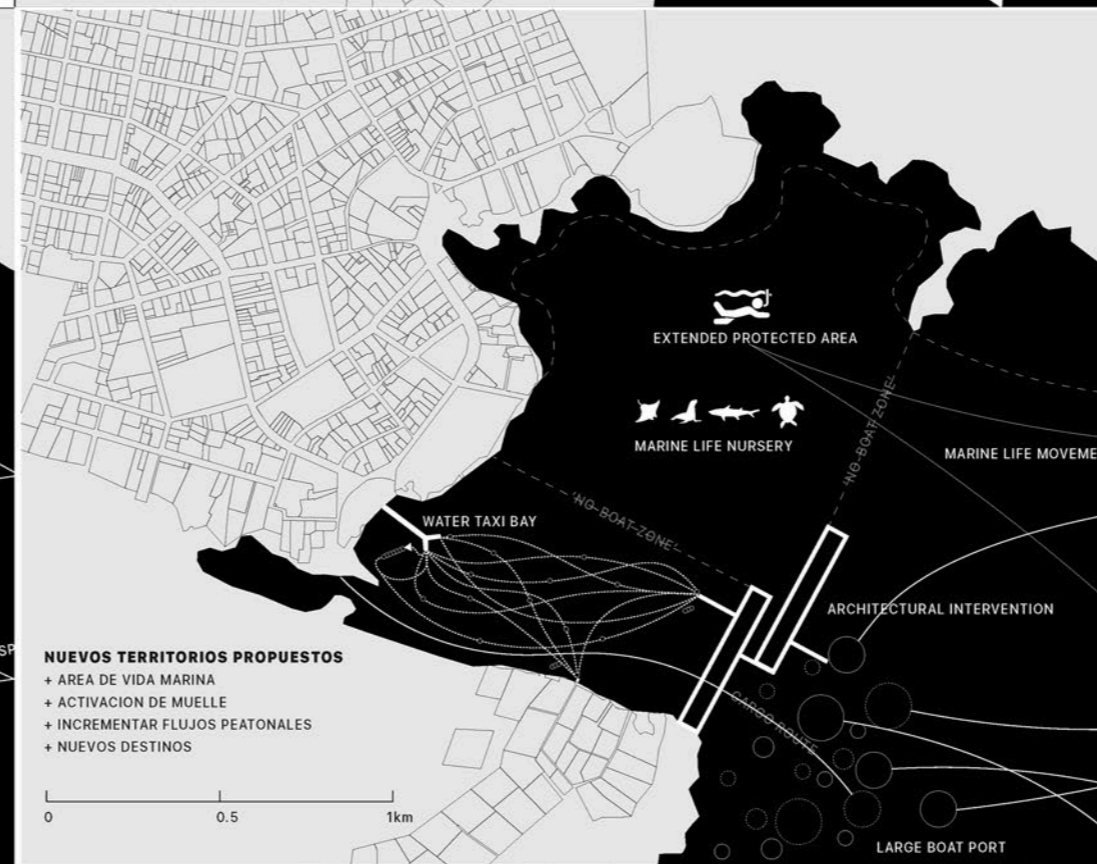
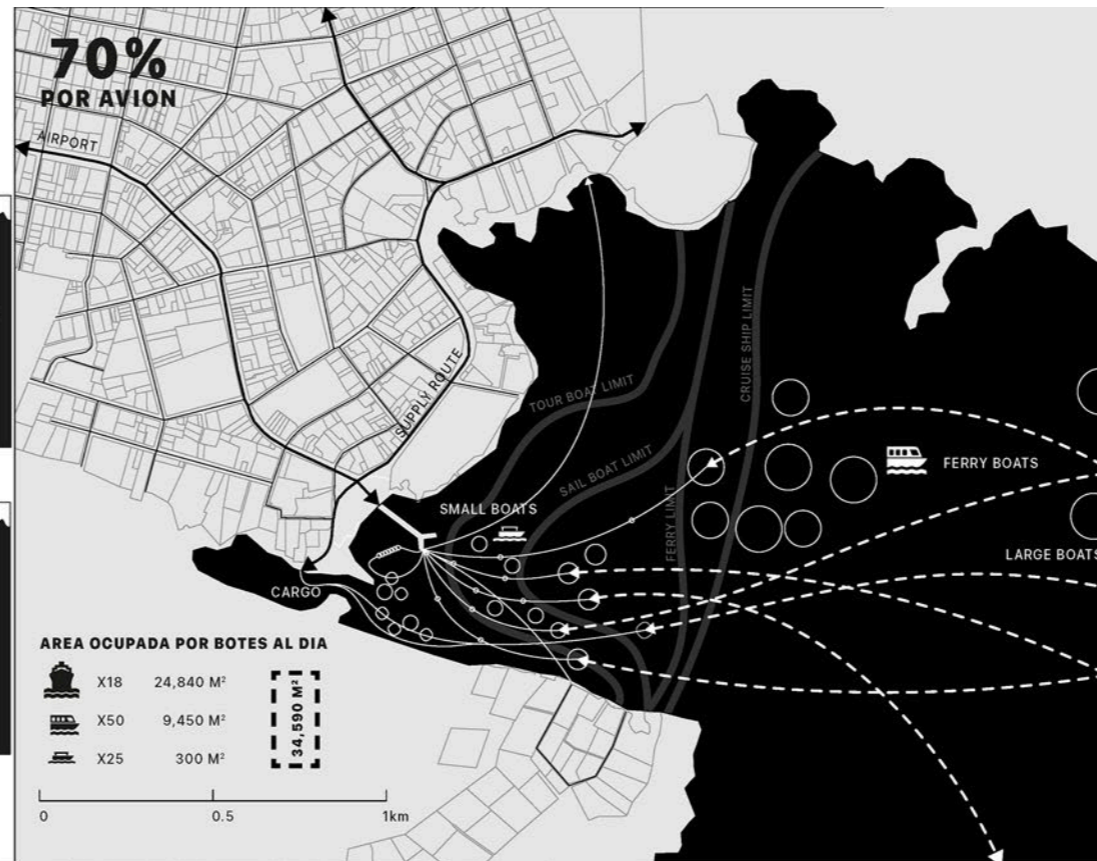
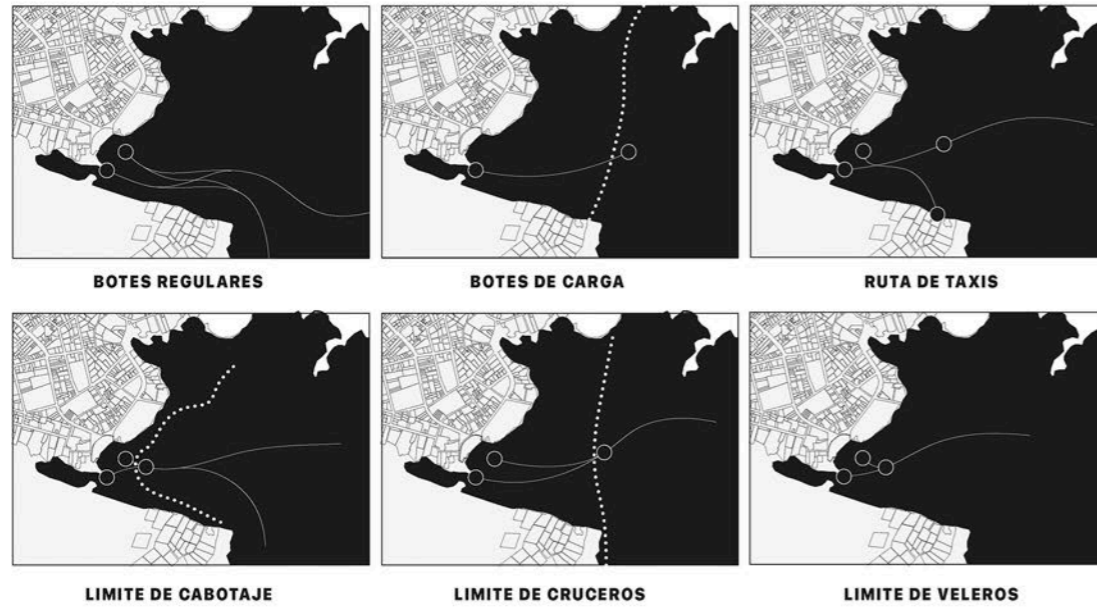


1	2	3	4	5	6	7
COAST LINE	ARID ZONE	TRANSITION ZONE	SCALESIA ZONE	ZANTHOXYLUM ZONE	MICONIA ZONE	FERN - BEGONIA ZONE
SALT RUSH CARPET WEED BLACK MANGROVE	CANDY-LAMA CACTUS LAVA CACTUS AGAVE BOULESSA AFFRAME	CORREA FRONSA SILVAPICUS QUINA OPUNTIA	SCALESIA PENDULICATA SCALESIA SMALL-HEADED	CAT'S CLAW KINGFISH FRASER FLOWER	CAT'S CLAW LIQUINES	FERN - BEGONIA
RICH SALTED SPECIES LAVA BOLLERS SANDY BEACHES UP - DOWN WATER	DRY BEHIND THE COAST BORN WITH RAIN	GROWTH WITHOUT LAND OVER ROCKS	400 - 450 m HUMIDITY	LIQUEN	HUMIDITY WET	HIGHEST ZONE HIGHEST SPECIES 3m WET SMALL NATURAL POOLS
STRENGTHENES	RESISTANCE	CHANGES	TRANSFORMATION	PATTERNS	REFRESHING	SUSTAINABLE

Uno de los motivos de este planteamiento se generó porque en el año 2015, el edificio del Banco del Pacífico que se encontraba en la costa fue retirado, dejando la plataforma de hormigón que lo recibía. Esta plataforma generó un sitio de interacción entre pobladores y algunas especies endémicas como los lobos marinos, iguanas y cangrejos, además de proveer de un mirador desde donde se aprecia el perfil volcánico de la isla, devolviendo la vista del mar a la ciudad. Se introdujo el tiempo como parte del proyecto, planteando un proceso de transformación. Por la condición generada por el edificio del Banco del Pacífico, se propone remover paulatinamente los edificios que ocupan el borde costero y reemplazar esas plataformas con áreas de espacio público para contemplación y recreación, además de puntos de interacción entre los animales y los seres humanos. Para esto se propuso la asociación de especies animales y vegetales, para así desarrollar espacios de jardines endémicos a lo largo de la costa.



TRAFICO MARITIMO



Proyecto 12: Hotel Flotante

Estudiantes:

María Belén Arroyo Herrera  
 Ricardo Paolo Caicedo Guijarro  
 Matthew Hong Teck  
 Shawn Jyh Shen

Año:

2017

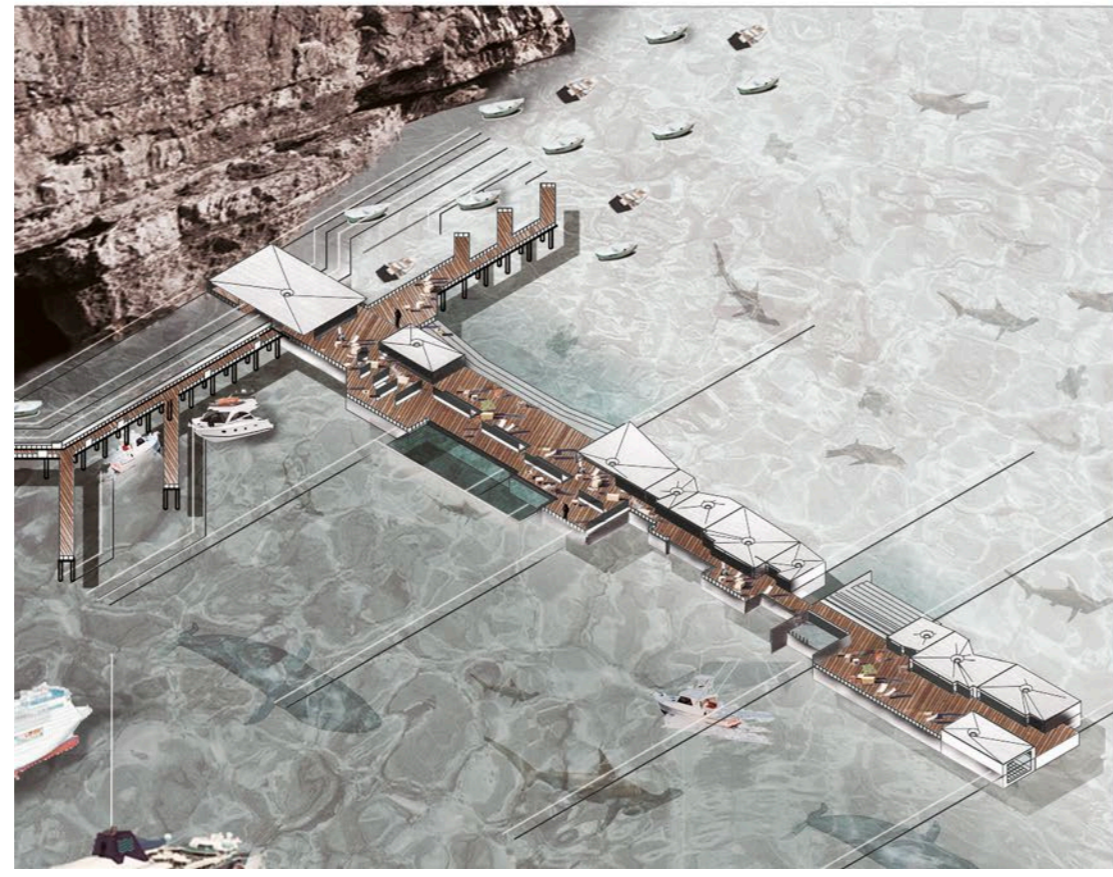
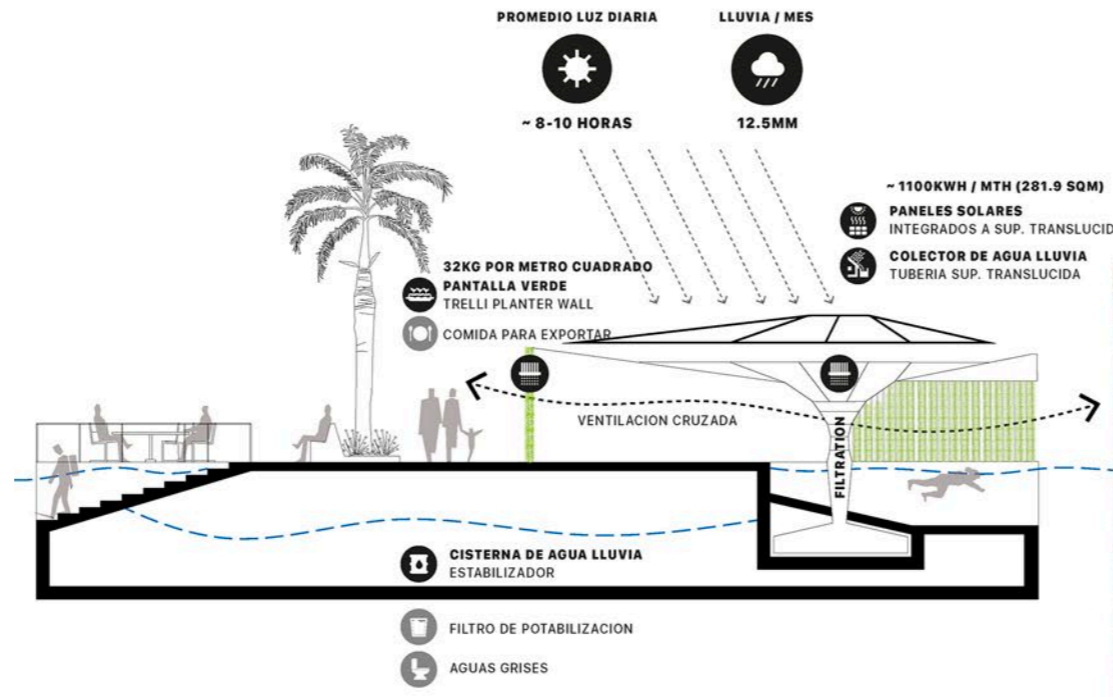
Profesores:

Michiel Riedijk  
 Juliette Bekkering  
 Karina Cazar  
 Jaime López

Rol:

Director y Profesor

El segundo proyecto desarrollado en el año 2017 tuvo como premisa el agua como sitio de intervención y la economía como tema. Los estudiantes plantearon la generación de un edificio flotante que albergue un hotel y un puerto. Esta posición parte de encontrar un punto medio entre los dos sistemas de turismo que ahora existen en la isla: el turismo de barco y el turismo en tierra. El turismo de barco hace que los visitantes de las islas no lleguen a la ciudad, sin dejar ningún tipo de beneficio a la comunidad. Por otro lado, el turismo de tierra, en especial el turismo informal de tierra, ocasiona el crecimiento de la urbanización. La propuesta intenta lograr un punto medio entre ambos conceptos económicos. Sin embargo, la proyección de un hotel muelle se transforma en el pretexto para sugerir la creación de una forma urbana de protección en el agua, alejando los barcos de la costa. El nuevo muelle no permitiría que los barcos arriben hasta la línea de la costa de Puerto Ayora, protegiendo uno de los sitios más biodiversos que se encuentran en contacto con la ciudad, el borde entre la tierra y el mar. Esto permitiría limpiar las playas y regenerar las zonas de manglar.



### Proyecto 13: Bosque de conocimiento

**Estudiantes:**  
 Nicolás Alejandro Bueno Vega  
 Handan Chen  
 Yan Leong  
 Andrés Alejandro Vargas Ruiz  
 Roni Leonel Espinoza Chapalbay

**Año:**  
 2017

**Profesores:**  
 Michiel Riedijk  
 Juliette Bekkering  
 Karina Cazar  
 Jaime López

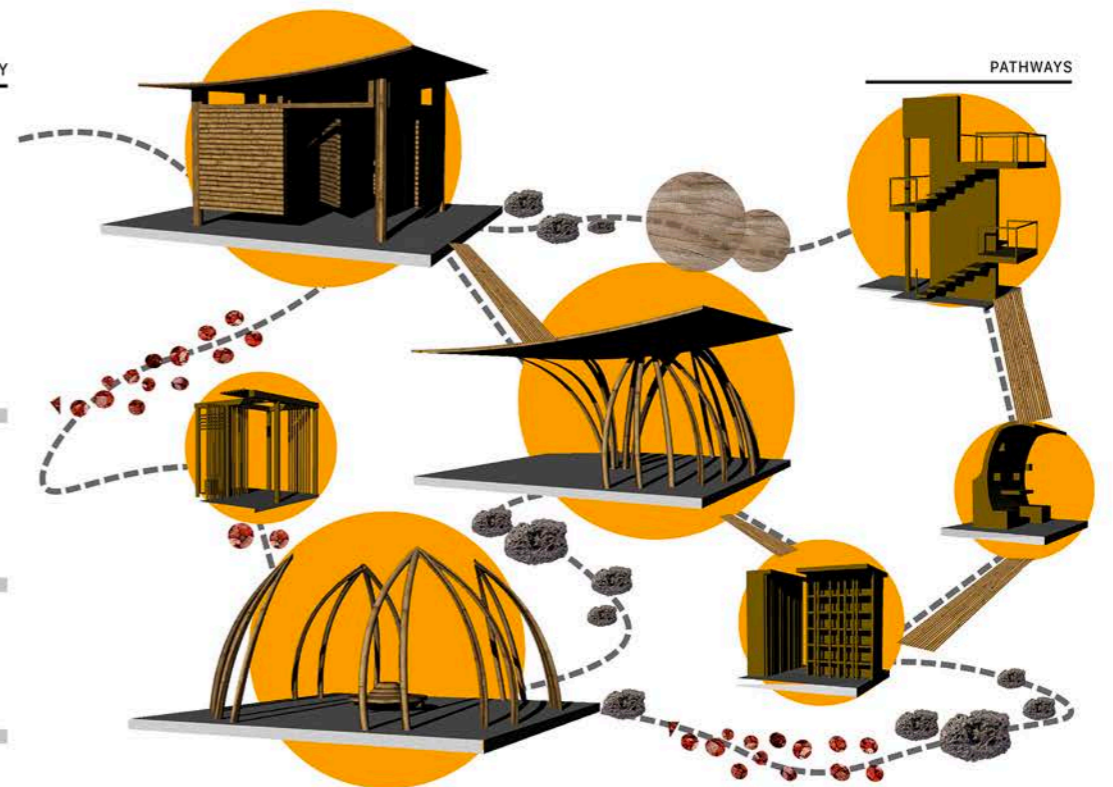
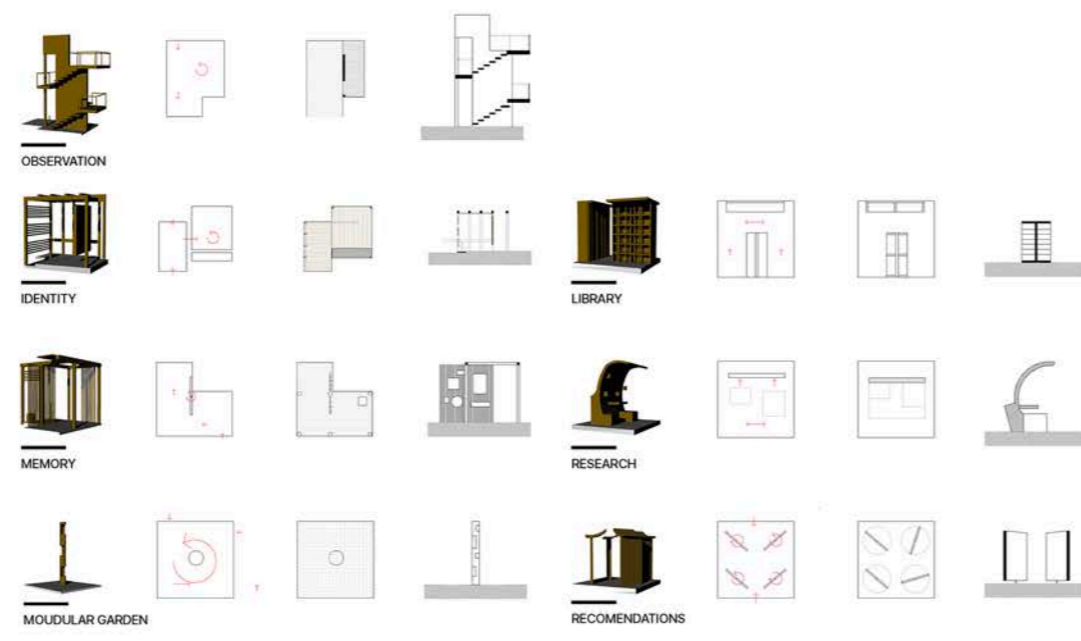
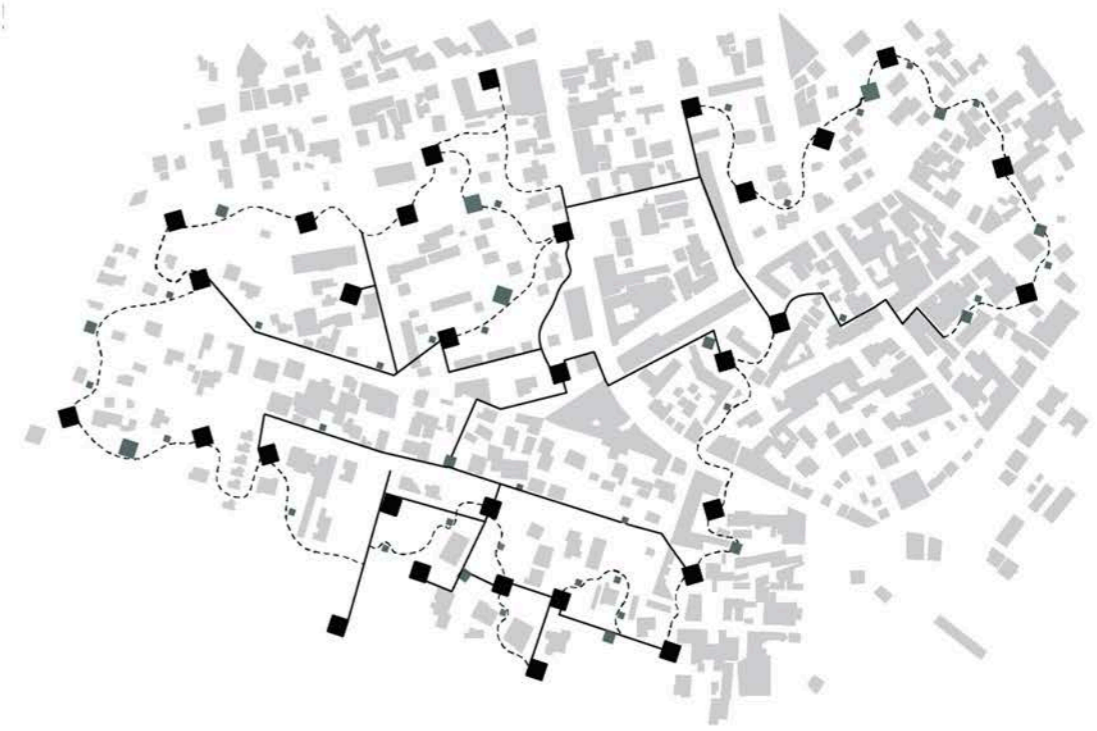
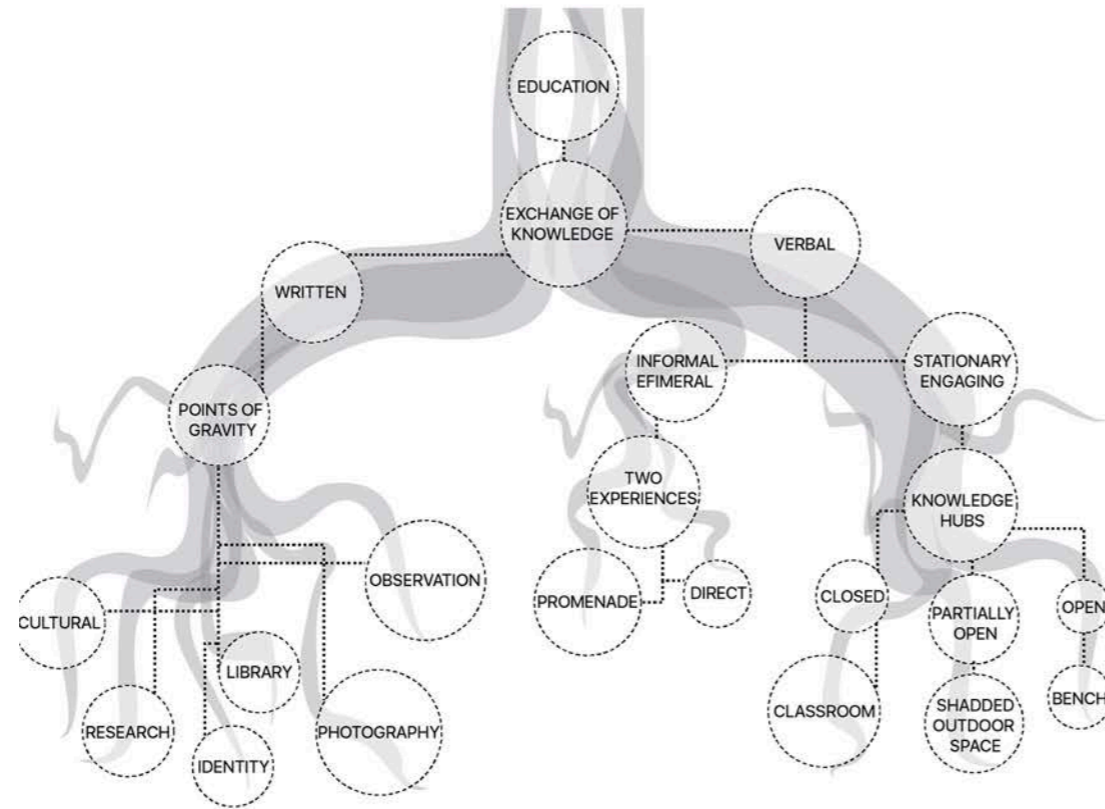
**Rol:**  
 Director y Profesor

El tercer proyecto planteado dentro de la misma metodología es el que los estudiantes denominaron Bosque de conocimiento. Parte del tema de producción científica y debe ser ubicado en el sector de la Laguna de las Ninfas. En este proyecto, los estudiantes llegan a la realización de que la Estación de Investigación Charles Darwin, que por 60 años ha investigado las islas Galápagos y generado grandes aportes a la ciencia, en realidad ha aportado muy poco al conocimiento y al desarrollo de la comunidad, como se ha visto en el Volumen I de esta tesis. La Estación Charles Darwin y la Dirección del Parque Nacional Galápagos han ignorado el desarrollo de la ciudad. Un ejemplo perfecto es el haber permitido que el barrio El Mirador se construya sobre los túneles de lava que existían en esos terrenos. Es tan grande la falta de preocupación sobre la ciudad, que la Fundación Charles Darwin, que dirige la Estación, no puede alegar desconocimiento, puesto que esos túneles fueron mapeados en los años 70 y el mapa fue publicado por la misma Estación de Investigación. Todo el conocimiento científico generado por esta entidad se publica en revistas a nivel internacional, pero no llega a la población. A esto hay



que sumar el exilio voluntario de la Estación fuera del área urbana, que hace que los pobladores no la reconozcan como parte de la comunidad.

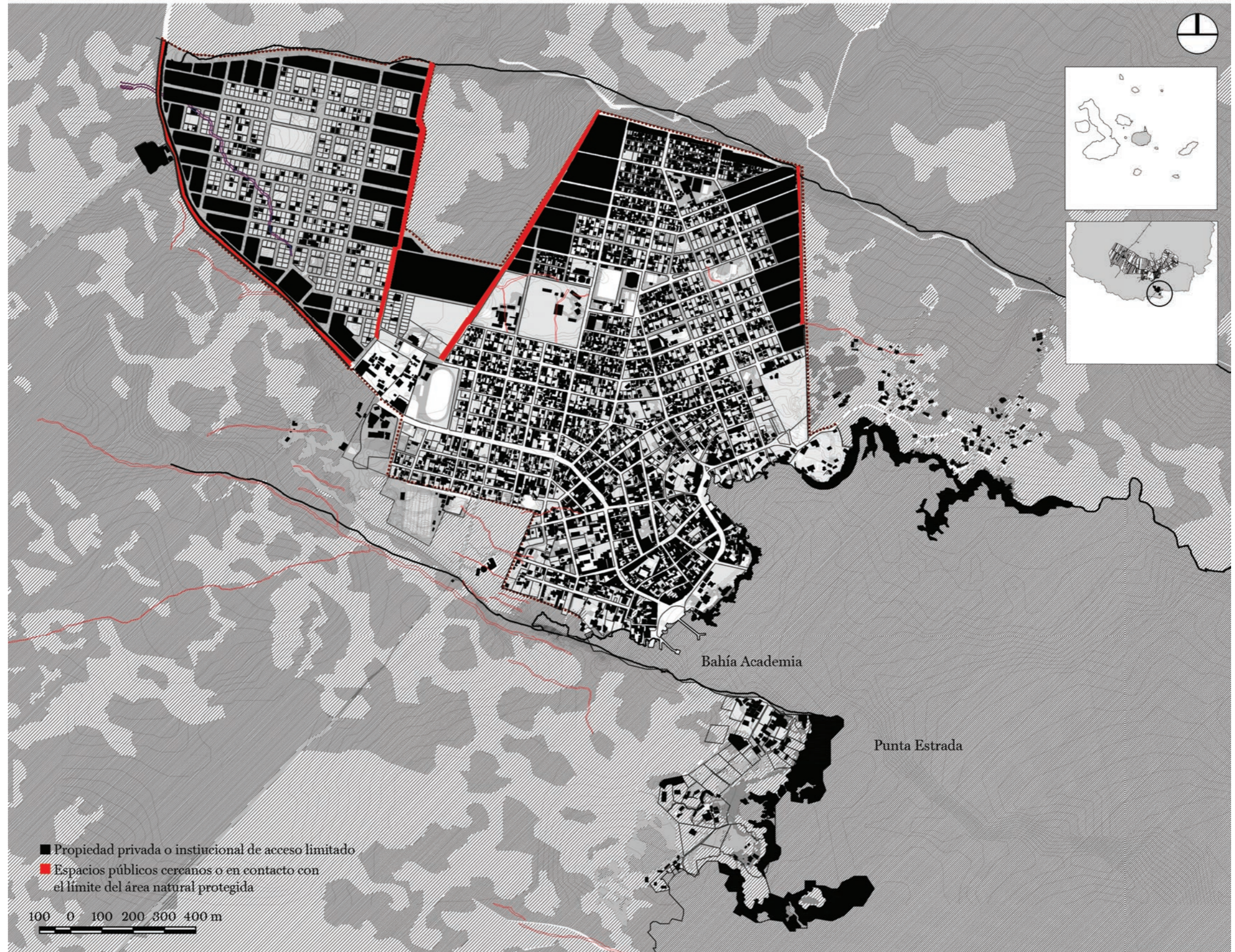
El proyecto plantea una integración del conocimiento científico hacia la comunidad, generando puntos de acceso al conocimiento en diversas locaciones dentro de la ciudad. La Laguna de las Ninfas se propone como un punto de partida. Sin embargo, la intención es generar una red de centros de conocimiento que permita a la población acceso a la producción científica generada. Estas piezas de equipamiento permitirían el acceso a la información y a las telecomunicaciones. Al momento, el acceso a internet en Galápagos es muy limitado, y es necesario mejorar la infraestructura. Sin embargo, se puede pensar en alternativas para al menos mantener interconectada a la población de las islas. Para lograr esto, los estudiantes proponen diferentes piezas de equipamiento en puntos internos de la ciudad, que conformen una red identificable que empiece en las instalaciones de la Estación de Investigación, recorra puntos estratégicos de la ciudad, y termine en la Laguna de las Ninfas.







**Figura 12:** Plano de Puerto Ayora actualizado al 2018, marcando la relación de la vía pública con la condición de borde entre el espacio urbano y el espacio protegido en el perímetro interior de la ciudad. Plano base realizado entre los años 2016 y 2018 con el apoyo de las estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, Natalia Bautista Peña y Romina Delgado Tobar, quienes trabajaron en ese período como asistentes para esta investigación realizando el mapeo de las capas de información que componen el plano. Fuente: plano catastral y topográfico actualizado al 2018 en formato SIG otorgado por la Secretaría Técnica de Desarrollo Sustentable de la Alcaldía de Santa Cruz, fotografías satelitales actualizadas al 2018 obtenidas de Google Earth y Worldview. Elaboración propia.



NETWORK







LEGEND

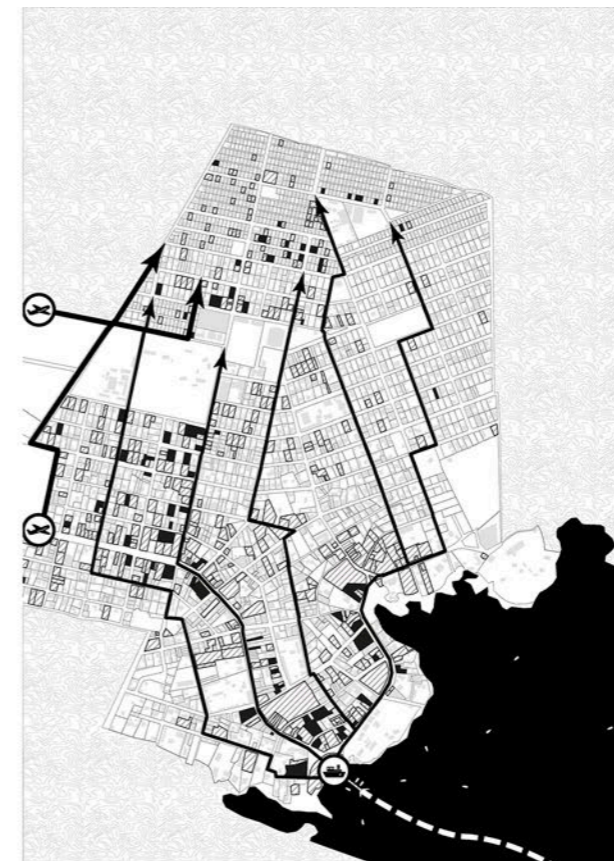
-  CITY BOUNDARY
-  NATURAL RESERVE
-  BLOCKS
-  EMPTY LOT
-  RECREATION
-  BUSINESS
-  FOOD
-  AREA TO BE ACTIVATED



SYSTEM

LEGEND

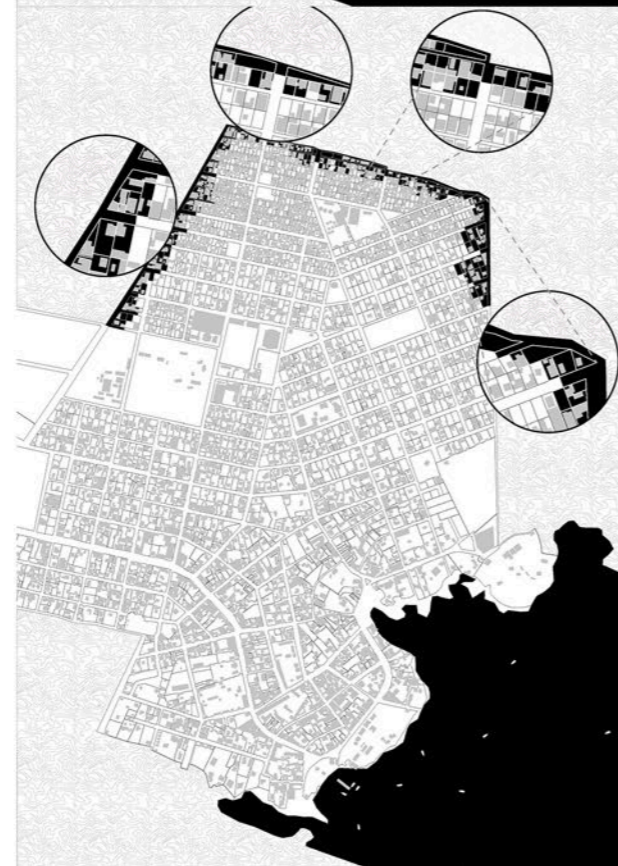
-  CITY BOUNDARY
-  NATURAL RESERVE
-  BLOCKS
-  BUSINESS
-  BUILT FORM
-  FOOD



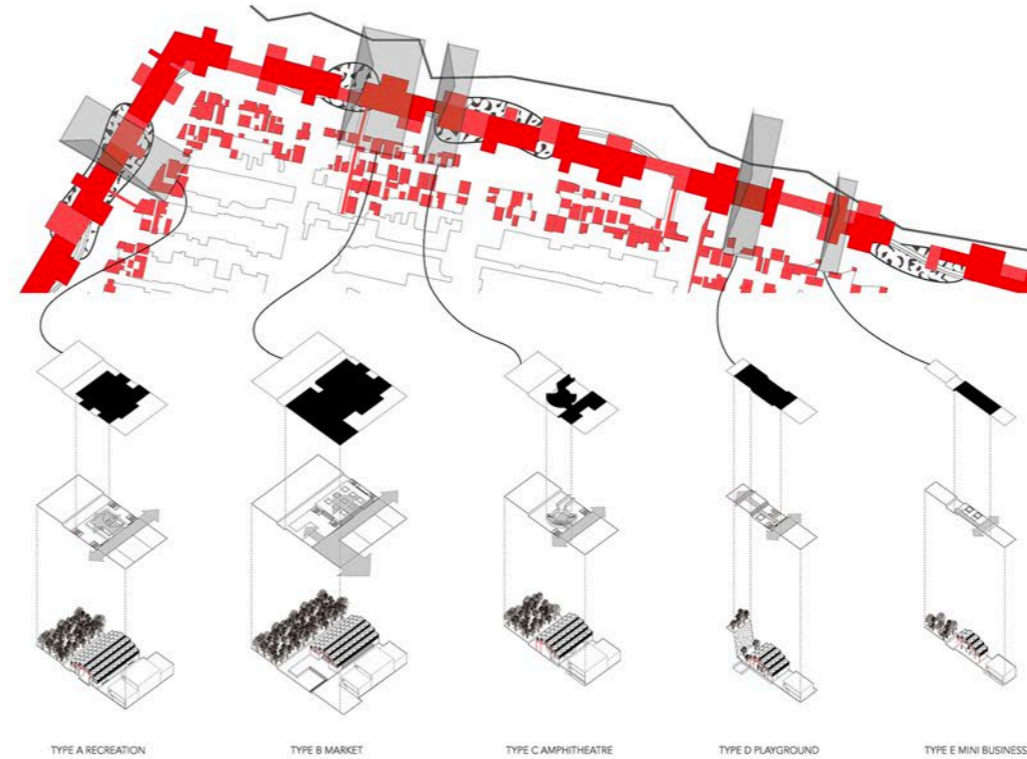
TISSUE

LEGEND

-  CITY BOUNDARY
-  NATURAL RESERVE
-  BLOCKS
-  BUILT FORM
-  POTENTIAL SITE ACTIVATION



CONCEPTUAL MODULE DIAGRAM



Proyecto 14: Ciudad de borde

Estudiantes:

Gabriela Alejandra Carrillo León  
 Ricardo Francisco Contreras Del Salto  
 Bohemia Hookham  
 Jianxi Lai  
 Hangxu Wang

Año:

2017

Profesores:

Michiel Riedijk  
 Juliette Bekkering  
 Karina Cazar  
 Jaime López

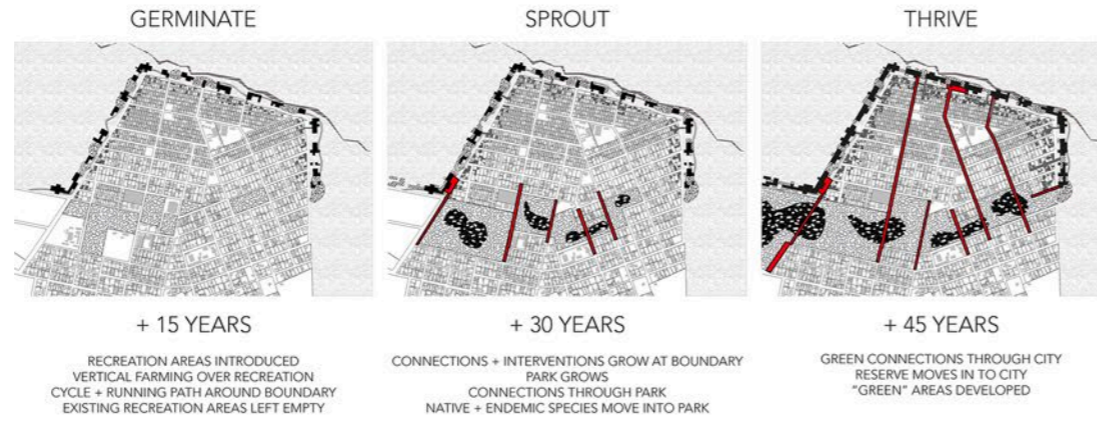
Rol:

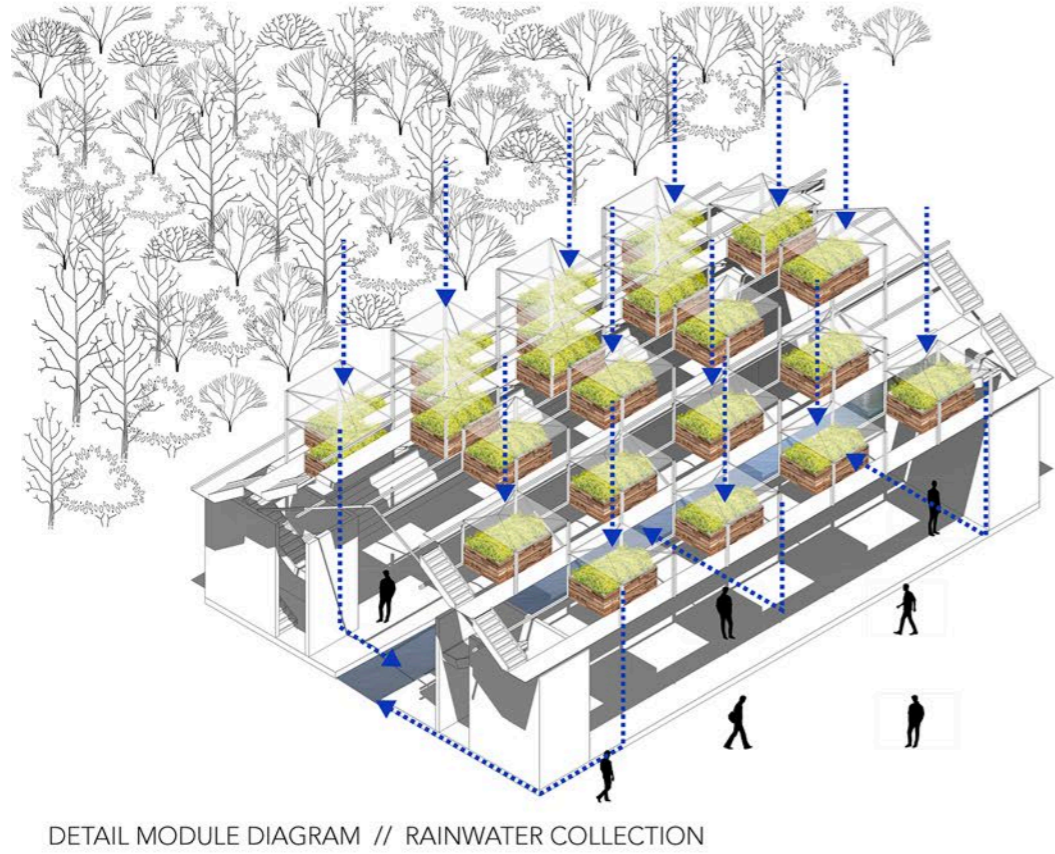
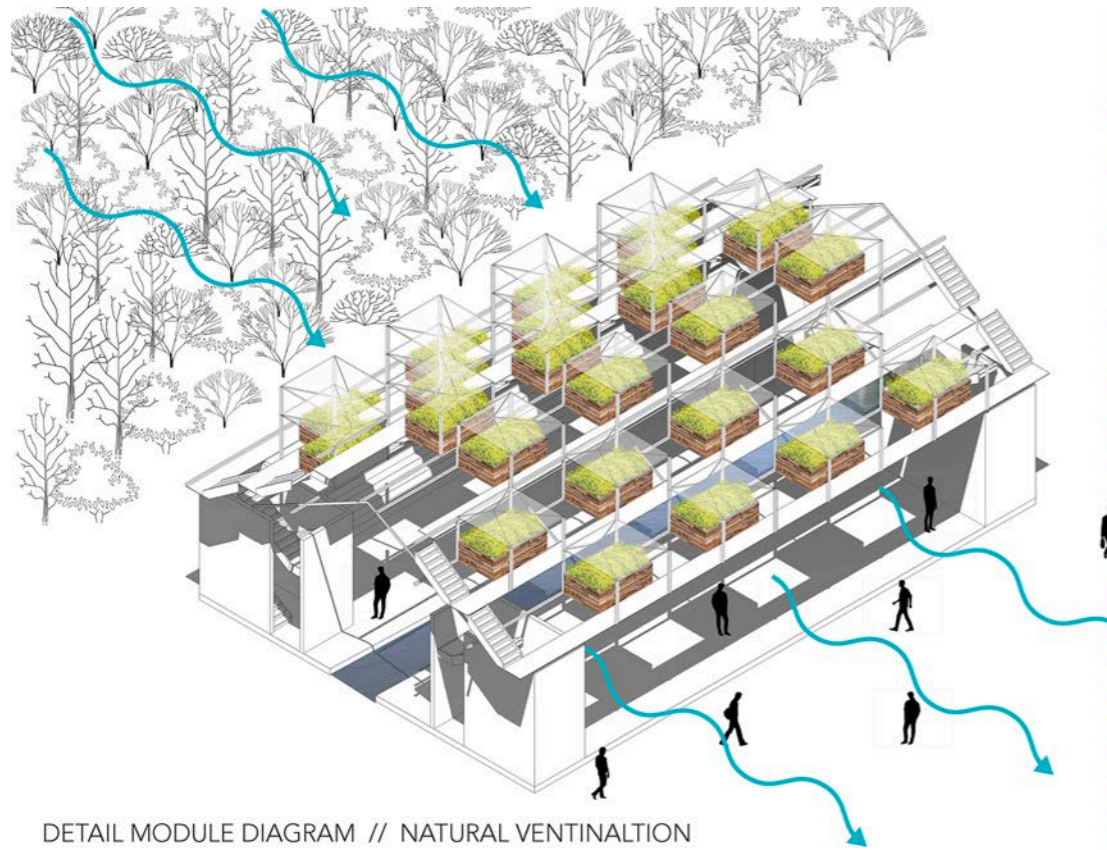
Director y Profesor

El cuarto proyecto de esta serie responde a las condicionantes de borde interior como sitio de emplazamiento, y a la producción ecológica de alimentos. La propuesta desarrolla una serie de intervenciones distribuidas en la zona del perímetro interno. Todas estas intervenciones se enfocan en la producción alimenticia y la regeneración ambiental de las zonas urbanas más degradadas. Los estudiantes propusieron la inserción de invernaderos hidropónicos y viveros de diversas especies de plantas, tanto endémicas como alimenticias. Estos invernaderos generan un espacio habitable al interior de los mismos. Para la cubierta se propone una multiplicación del suelo urbano, pero esta vez, cubierto de capa vegetal, un suelo que en este momento está cubierto por superficie impermeable y con la capacidad de modificar el clima del espacio que contiene la ciudad, generando una isla de calor. En estos invernaderos se producirían plantas endémicas y nativas que estarían destinadas a la regeneración ambiental de parques y jardines. Además, en estas estructuras también se produciría agricultura hidropónica de las especies de plantas que pueden ser producidas en Galápagos.

Estas estructuras, principalmente los invernaderos hidropónicos, serían estructuras cerradas para proteger la siembra, pero ofrecerían un lugar de trabajo a las personas de la comunidad, mientras que otras permanecerían abiertas en forma de plazas o campos de juego cubiertos con vegetación, lo que proporcionaría comodidad a los usuarios y reduciría la temperatura en el espacio público. Todos estos proyectos en su conjunto generan una visión de una ciudad que reconoce dos componentes importantes, el primero, la insularidad del territorio al trabajar temas generales, y el segundo, la jerarquía de los elementos naturales dominantes en la estructura de la ciudad.

URBAN PLAN TIMELINE





## Proyecto 15: Parque lineal La Cascada

### Estudiantes:

Andres Orjuela  
 Aaron Nell  
 Daniel Alejandro Tello Echanique

### Año:

2018

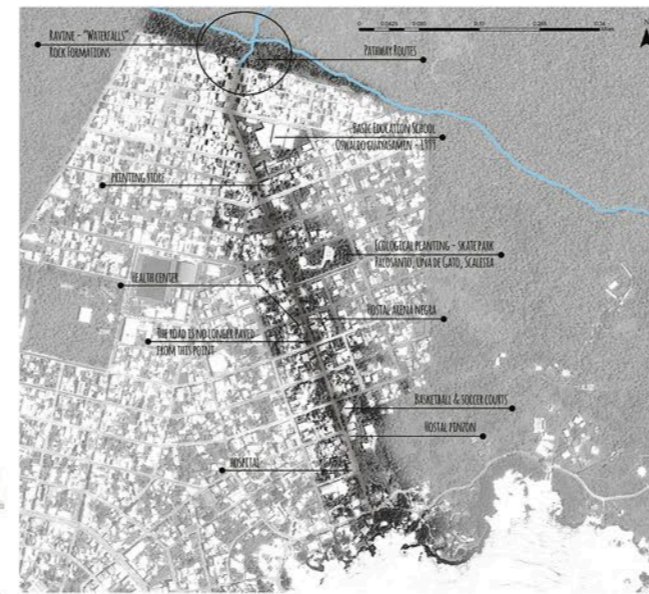
### Profesores:

David Hill  
 Juliette Bekkering  
 Jaime López

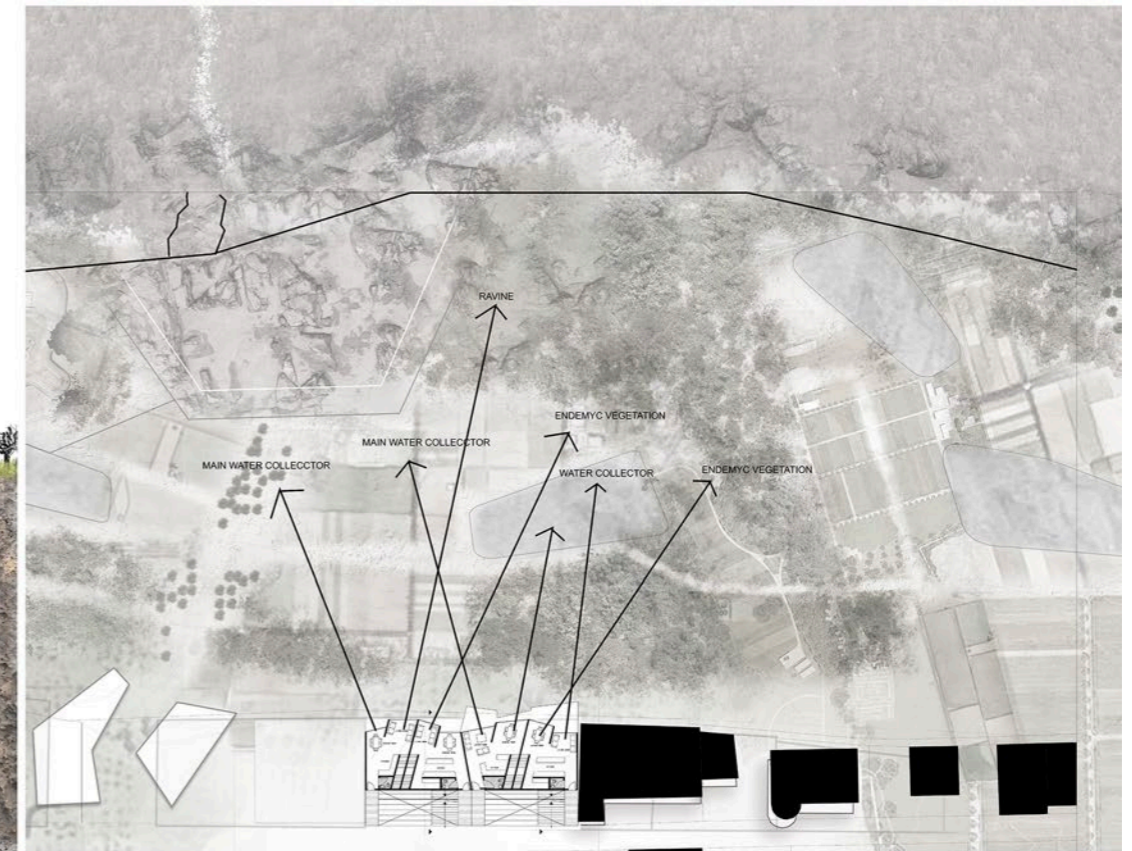
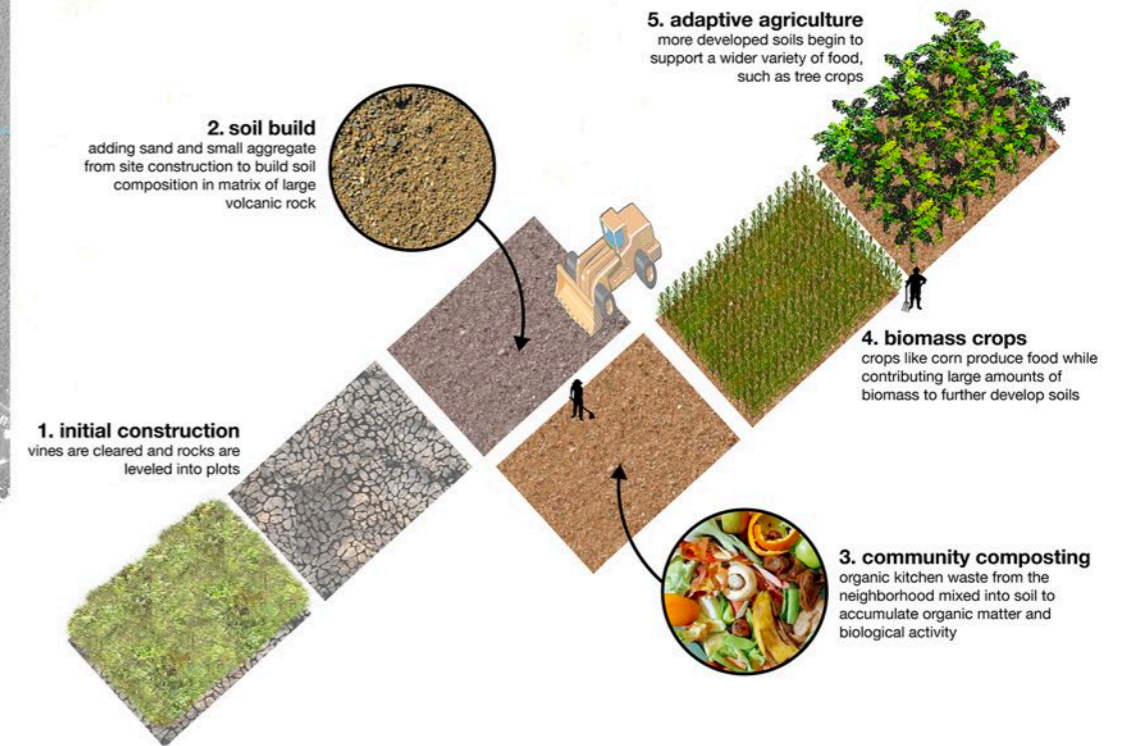
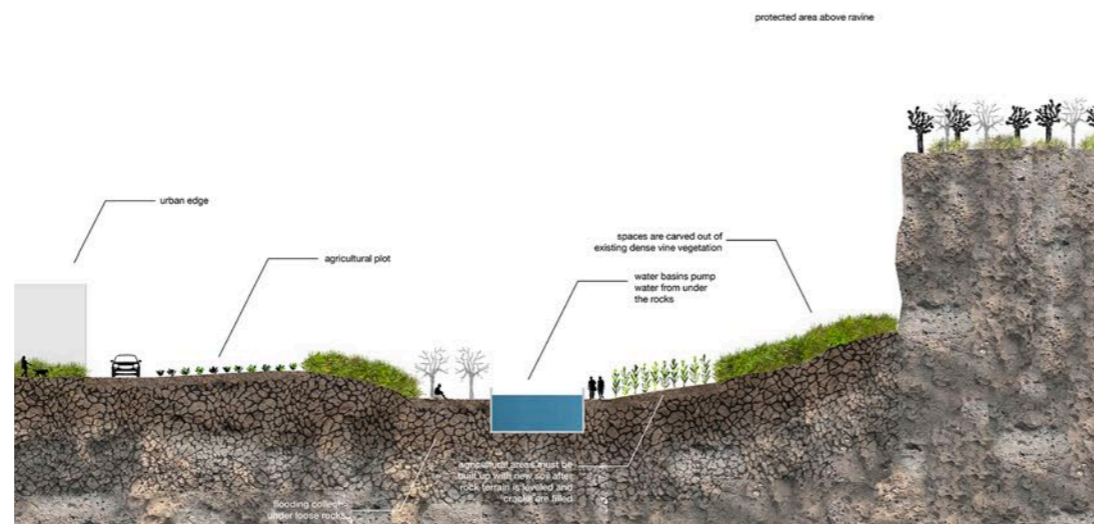
### Rol:

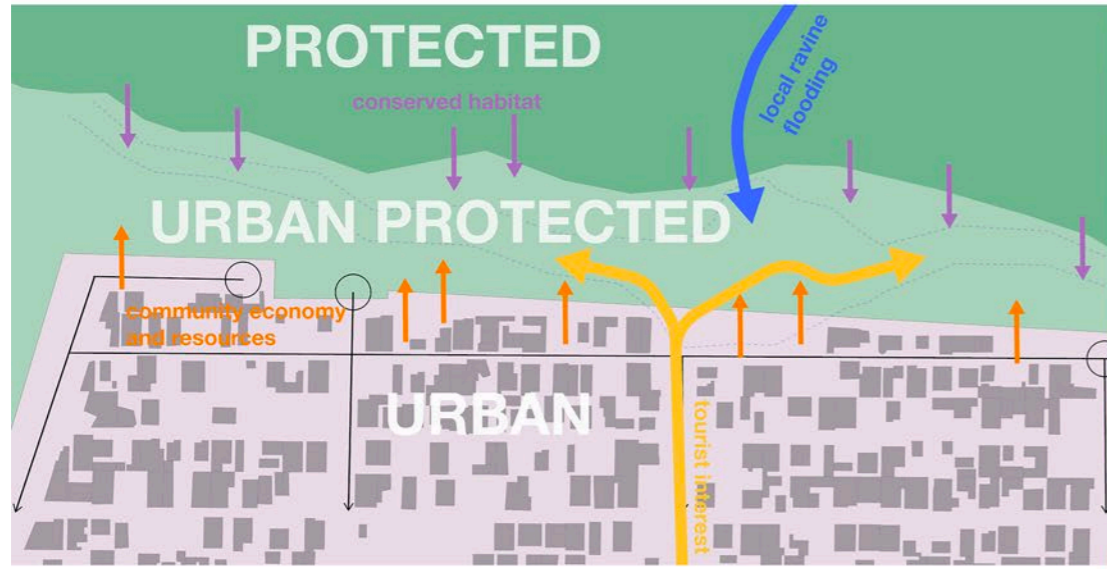
Director y Profesor

En el año 2018 se volvió a trabajar una metodología similar a la mantenida en 2017, en este caso conducido en conjunto con el arquitecto norteamericano de paisaje David Hill y la arquitecta holandesa Juliette Bekkering. El proyecto se enfocó en la forma en que el paisaje condiciona la morfología de lo edilicio. Se establecieron temas generales y sitios de intervención. Los temas generales fueron, energía, administración del suelo, manejo de desechos, cultura y agua, esta vez ubicados en posiciones estratégicas en la estructura territorial de Santa Cruz. Estas posiciones fueron el puerto, el muelle de pescadores, el límite urbano interior frente al barrancos de La Cascada, la zona agrícola en medio del paso de migración de las tortugas, y la isla Baltra. Este y los siguientes proyectos presentan las propuestas para el límite interno, la zona agrícola y la isla de Baltra. Por posición y tema son complementarios con los proyectos presentados de la edición del 2018. La propuesta sobre el límite urbano interno propone una renovación del espacio vacante que se encuentra entre la ciudad y el barranco norte. El barrio fue nombrado La Cascada porque, en ese sitio, se forma una cascada en la temporada de lluvia. El proyecto aprovecha esta condición para la generación de zonas de almacenamiento de agua lluvia que provean del líquido a la ciudad. Además, se propone un



The center of the site meets the terminus of the shortest connection to the tourist center and the Charles Darwin Foundation. The street is developing rapidly but offers many opportunities to make recreation connections for tourists and residents alike.



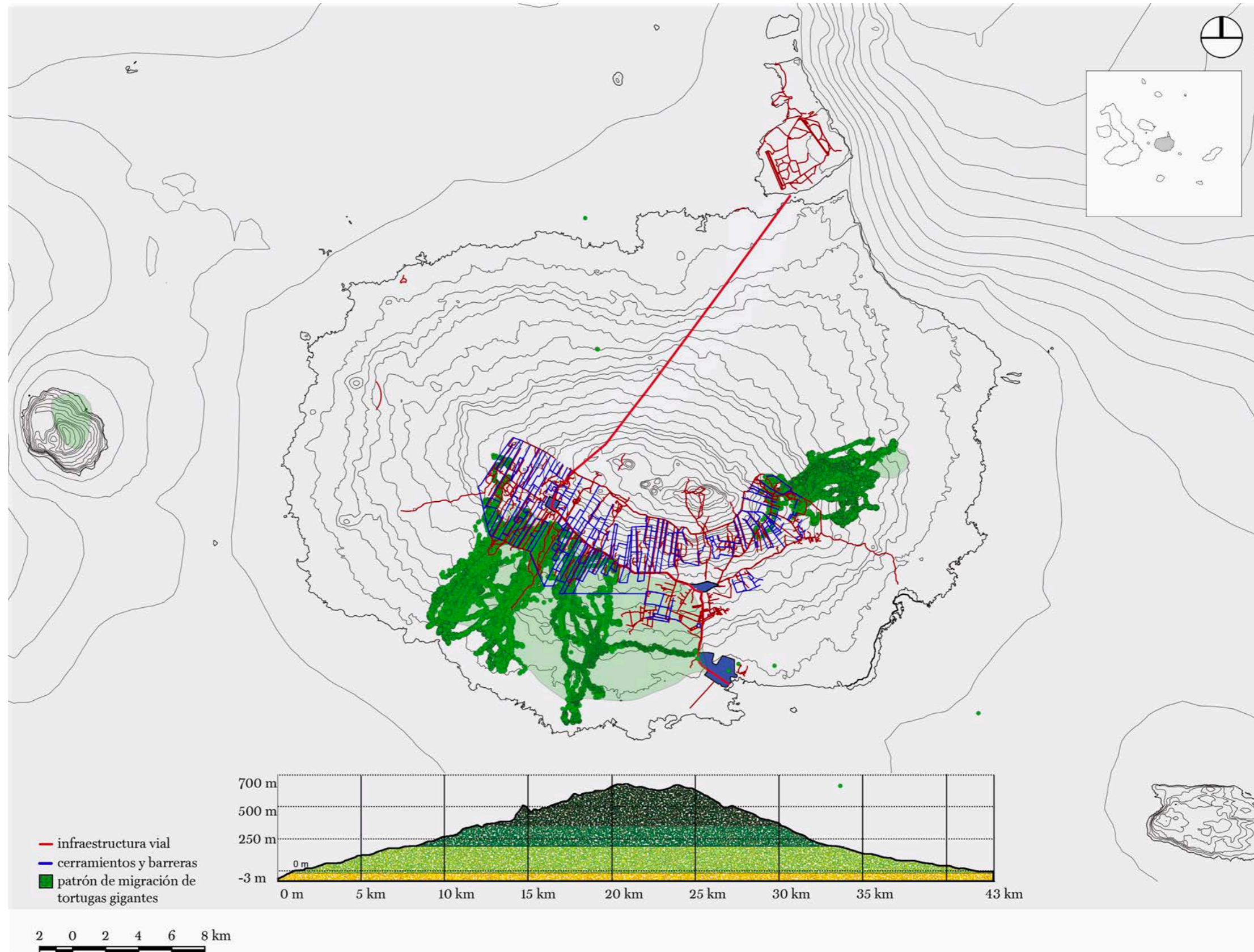


Our site lies at the convergence of many competing goals, opportunities, and habitats: the ravine that separates the city from the national park.

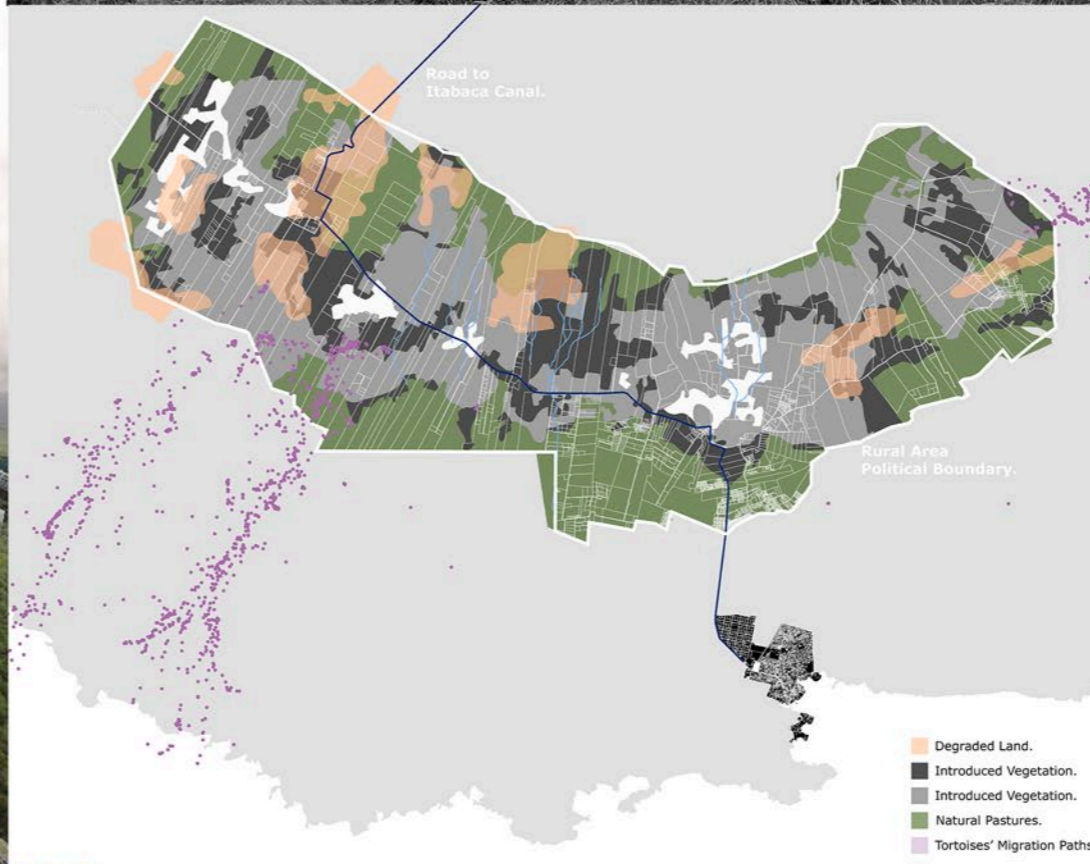
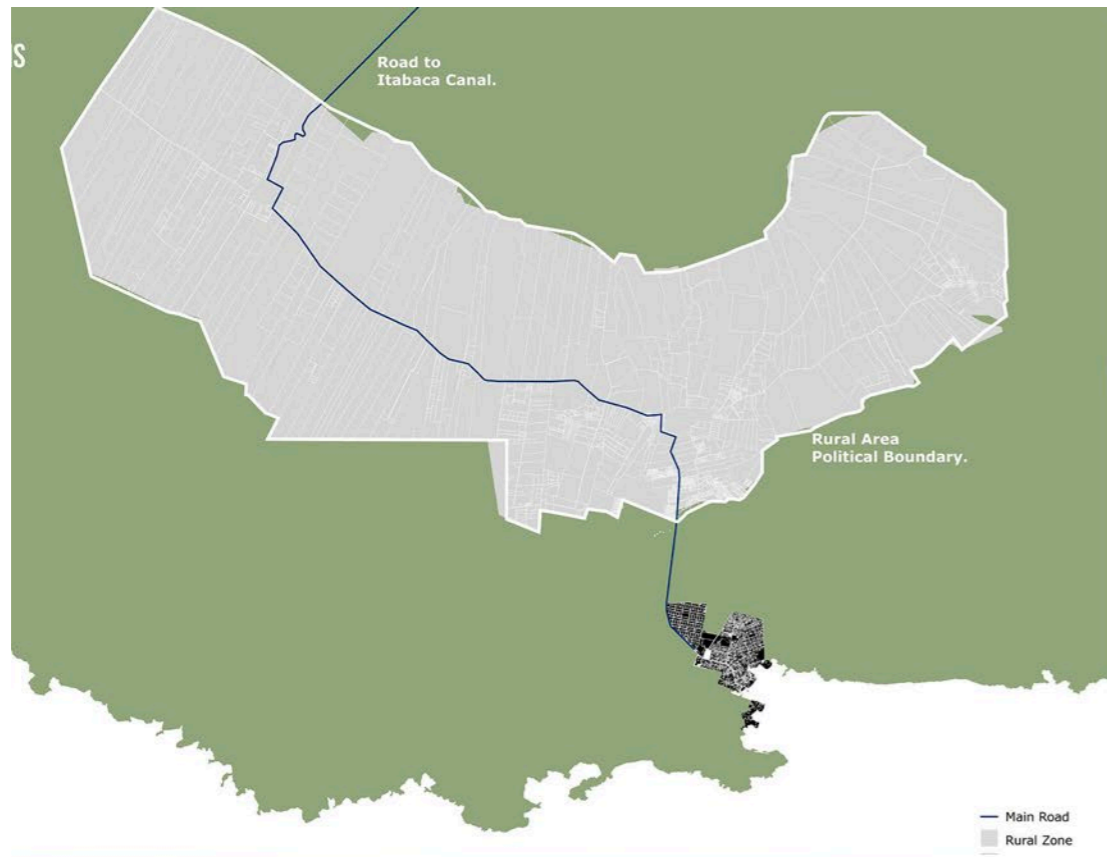


parque lineal con combinación de funciones, integrando el esparcimiento con la producción alimenticia. Se divide el área en parcelas de producción, zonas recreativas y zonas de regeneración de paisaje. Esto genera un espacio comunitario que aportaría a la comunidad, y a su vez incrementaría la actividad turística en la zona interna de la ciudad. Como reconocimiento de esto se propone reforzar uno de los ejes de conexión de esta parte con la zona comercial frente a la costa.

**Figura 13:** Plano de la isla Santa Cruz, mostrando el patrón de migración de las tortugas gigantes a través de la zona agrícola. Los datos de las medidas verticales están multiplicados por un factor de 1 a 7.5 en relación a las horizontales para poder observar con claridad el perfil que forma la topografía. Fuente: archivos en sistemas de información geográfica otorgados por el GEOcentro de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, por la Secretaría Técnica de Desarrollo Sustentable de la Alcaldía de Santa Cruz, y extraídos del sistema de información abierta del Instituto Geográfico Militar del Ecuador, Fundación Charles Darwin, Max Planck Institute for Animal Behavior, "Movebank for Animal Tracking", 2020. [https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt\\_fragment=page=search\\_map](https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt_fragment=page=search_map) [accessed 28 December 2020]. Elaboración propia.







### Proyecto 16: Manejo orquestado

**Estudiantes:**  
Luis José Loaiza Pinto  
Alejandro Ramos  
Jessica Nielsen

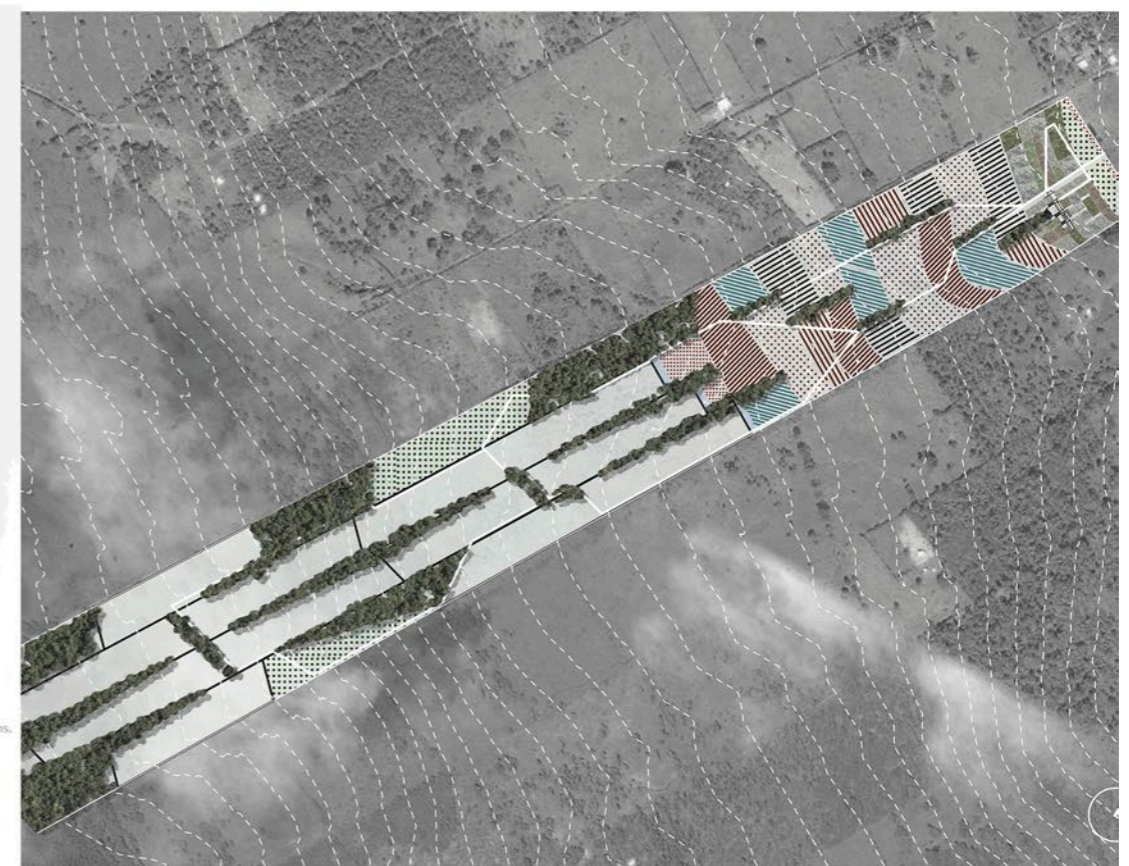
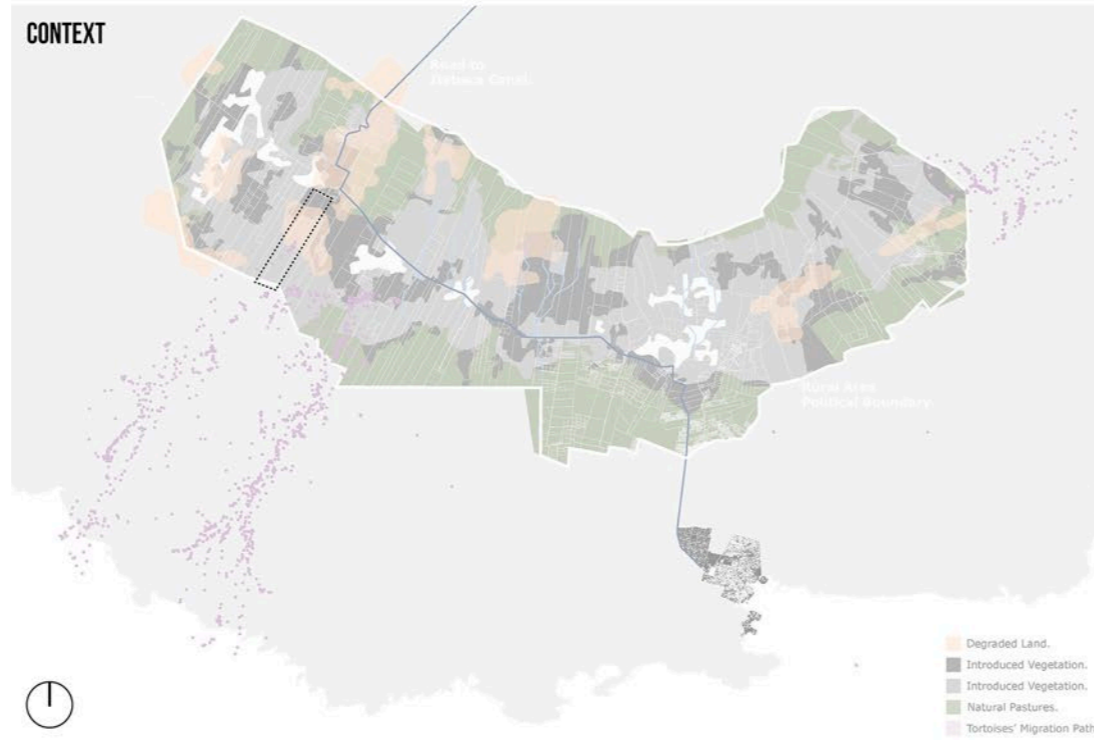
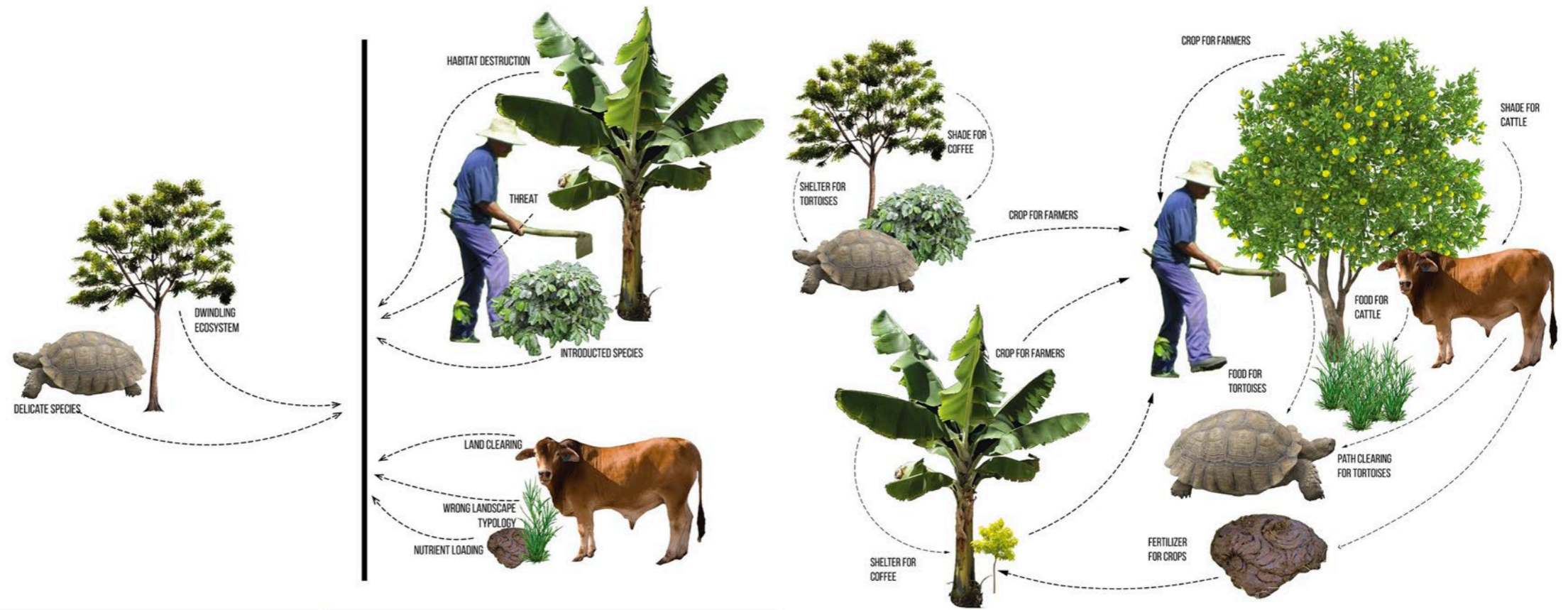
**Año:**  
2018

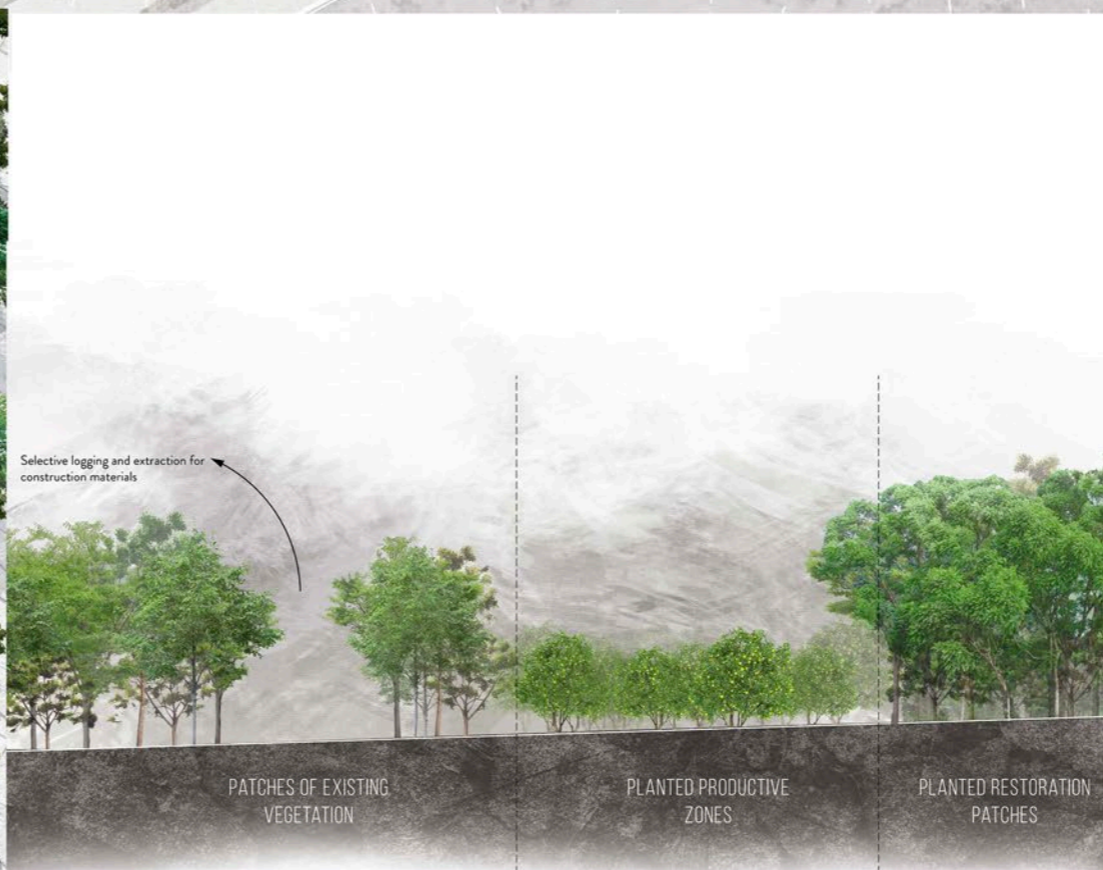
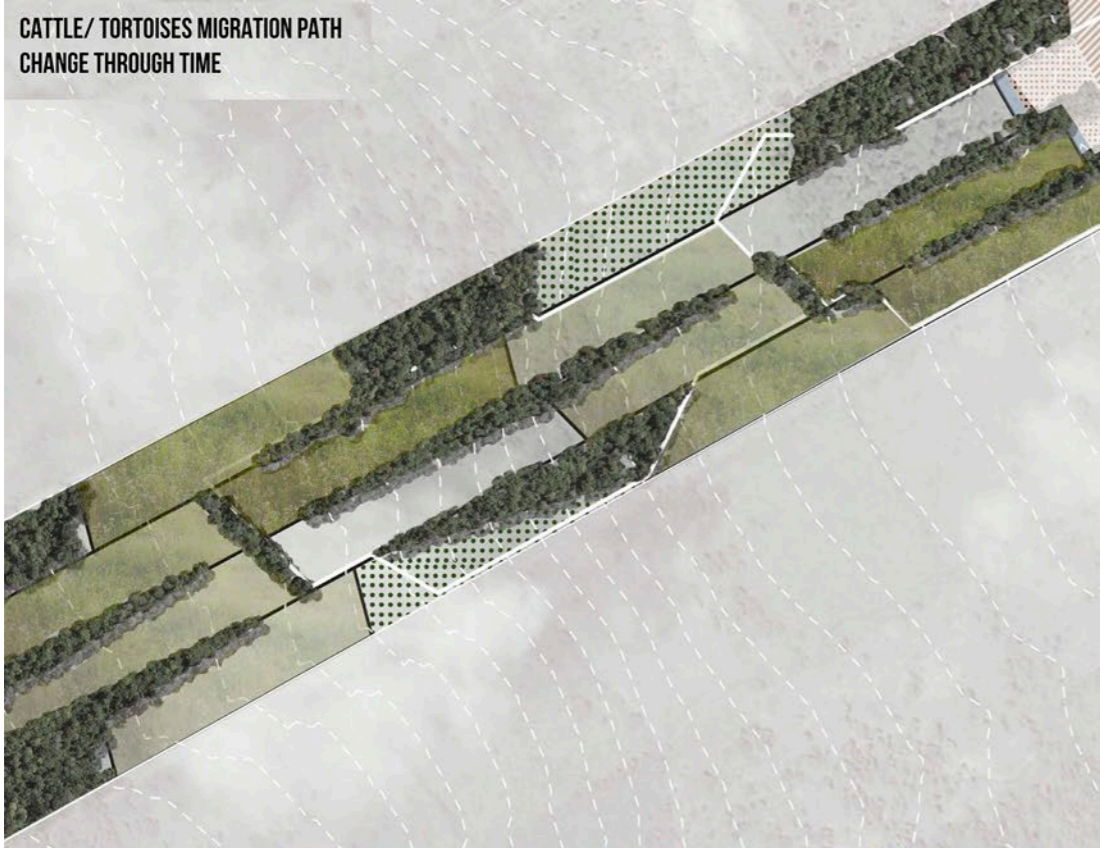
**Profesores:**  
David Hill  
Juliette Bekkering  
Jaime López

**Rol:**  
Director y Profesor

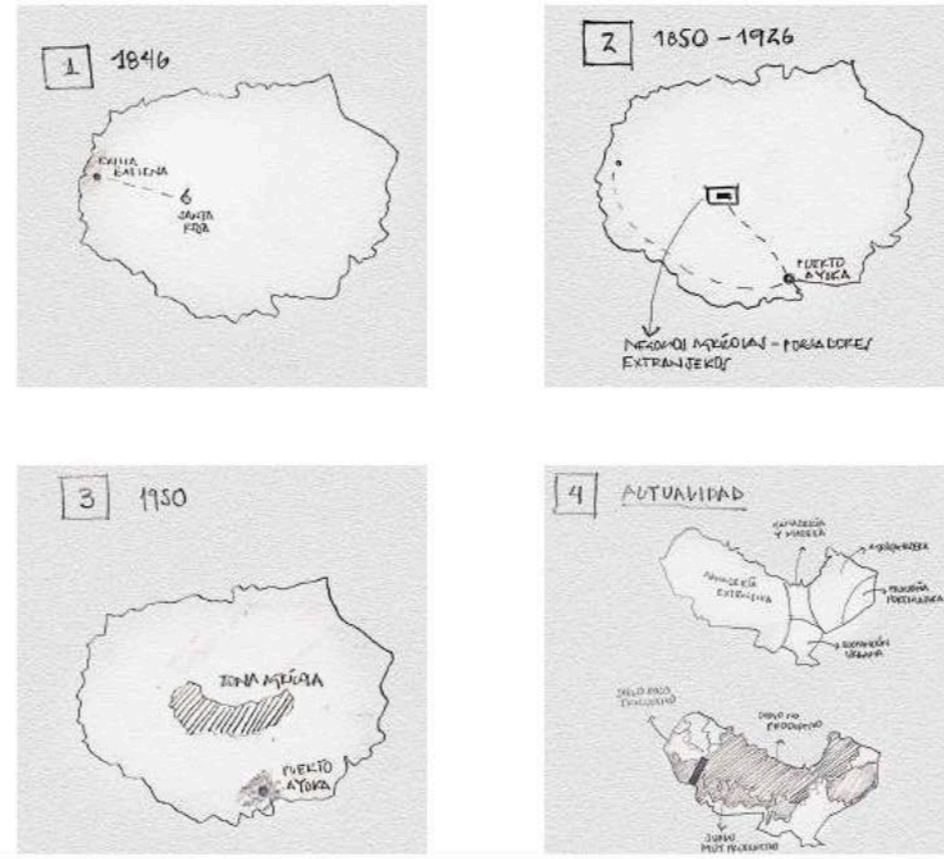
El manejo del suelo rural es de vital importancia en la realización de proyectos en las islas Galápagos. Las zonas rurales son donde mayor interacción existe entre las actividades antrópicas y las actividades de las otras especies. En la zona alta se genera turismo, agricultura, ganadería, conservación, investigación y vivienda. Al mismo tiempo, es uno de los sitios donde mayormente se puede observar manifestaciones negativas de estas interacciones, como el efecto borde en la carretera, el efecto barrera de los cerramientos agrícolas, la destrucción de cultivos por las especies migratorias, el avance de la urbanización, el abandono de la tierra agrícola, y la proliferación de las especies invasoras. Muchos ecologistas están más preocupados por los efectos devastadores para el ecosistema de las granjas abandonadas, las cuales permiten la propagación sin control de especies invasoras como la mora o la guayaba, que por los efectos que podría tener la ciudad. Además, el ecosistema húmedo de las islas más grandes es al mismo tiempo el ecosistema más escaso del archipiélago y está siendo reemplazado en su totalidad. En la isla San Cristóbal, más del 90% de este ecosistema ya ha sido reemplazado, mientras que en la isla Santa Cruz, al menos un 75% ha sido reemplazado.

El manejo adecuado de la tierra en esta parte puede aportar al mejoramiento y recuperación de la integridad ecológica de las islas, pero además podría aportar drásticamente a la producción alimenticia de la comunidad de Galápagos, reduciendo la dependencia del continente y los riesgos de introducción involuntaria de especies. Este proyecto se presenta como una alternativa para la producción alimenticia en la zona agrícola. Propone estudiar la interacción existente entre los patrones de migración de las tortugas gigantes y la zona agrícola. En este momento, las tortugas acaban con los cultivos y son lastimadas por los cerramientos de alambre de púas, además de verse obligadas a cambiar su patrón de migración. El proyecto establece una granja de coexistencia entre cultivos, animales de granja y tortugas gigantes. Maneja los ciclos de cultivo en relación a los ciclos migratorios, para proponer un corredor ecológico que permita el paso de las tortugas gigantes, a la vez que la rotación de cultivos mantiene productiva la tierra. Asimismo, direcciona el pastoreo para promover el paso de conservación. Esta propuesta podría ayudar a consolidar el paisaje agrícola y productivo de la isla de Santa Cruz, y al mismo ayudar a recuperar los patrones migratorios de las tortugas gigantes.









### Proyecto 17: Granja Biotecnológica

**Estudiantes:**

Checa Pullas, Joanna  
 Loor Pérez, Evelyn  
 Menassé Morcillo, Carla  
 Villanueva Jiménez, Carlota

**Año:**

2020

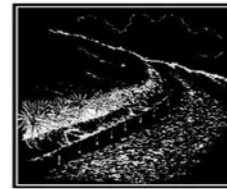
**Profesores:**

Jaime López

**Rol:**

Director y Profesor

El proyecto presentado aquí no corresponde a los años 2017 y 2018. Sin embargo, se ubica en esta posición porque trata el mismo tema discutido en el proyecto anterior, el manejo de la tierra agrícola en relación a la conservación. Este es el segundo ejercicio desarrollado en el taller de 2020. Los estudiantes que desarrollaron esta propuesta ya se habían enfrentado al reto de proponer una torre de investigación en la zona de protección absoluta. Hasta ahora se ha visto la construcción en zonas de protección absoluta y en zonas urbanas, en este caso se presenta un proyecto para la zona agrícola. Este proyecto no solamente toma en cuenta la interacción de las tortugas gigante con los cultivos agrícolas, sino que también propone la investigación de especies adaptables al ecosistema para satisfacer varias de las necesidades que existen en Galápagos, como la producción alimenticia y maderera. Se propone una granja biotecnológica que investigue el uso y la inserción de diferentes especies de plantas en el archipiélago. La granja se coloca en el paso migratorio precisamente para retar a los estudiantes a tomar en consideración el paso migratorio de las tortugas como condicionante del territorio.



### IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

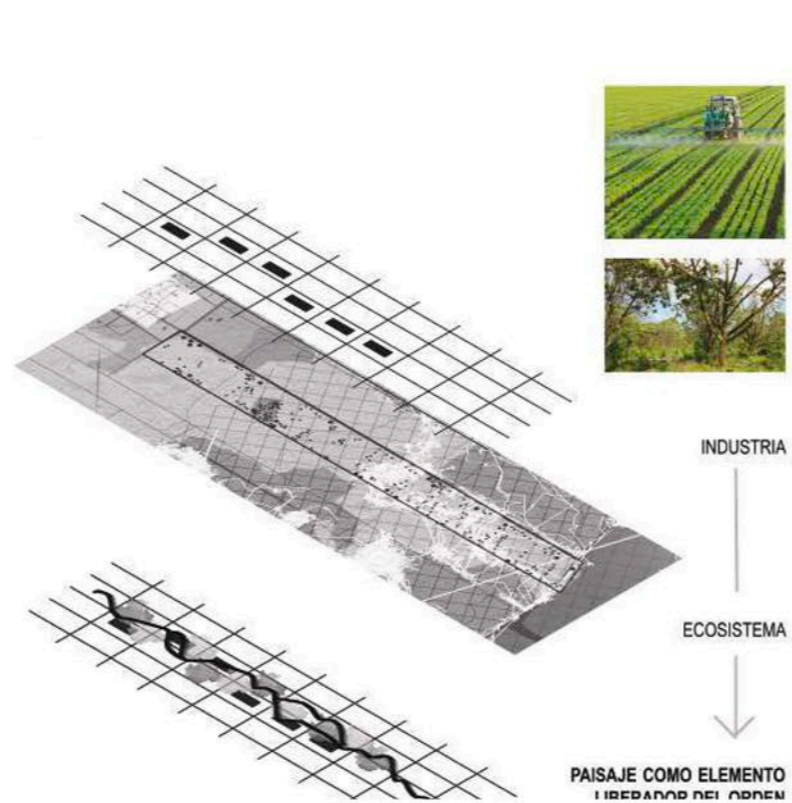
**ZONAS**

**VIAS**

**ÁREA DE TORTUGAS**

**VEGETACIÓN**

Se propone la búsqueda de las capas que interactúan en el paisaje como base de la generación de la forma arquitectónica, estableciendo la geología, la hidrografía, la capa vegetal y el movimiento de los animales como componentes del paisaje natural, y las plataformas de movimiento de tierra, los cultivos, los animales de granja y la arquitectura edilicia como componentes del paisaje antrópico. En conjunto, se busca la conciliación de todos estos componentes para lograr una interrelación adecuada. Es así que se consolida el paisaje a través de la presencia de corredores ecológicos y terrazas de producción, intercalados con sistemas de investigación. Los edificios se elevan sobre el suelo en respuesta al paso de las tortugas y otros animales. El agua y la energía son tomadas de las condiciones temporales, pues la zona húmeda está generalmente cubierta en neblina y permite la recolección de agua del ambiente. La energía se genera con sistemas cinéticos. En su conjunto, ninguna de las capas insertadas interrumpe a la otra, sino que la complementa.

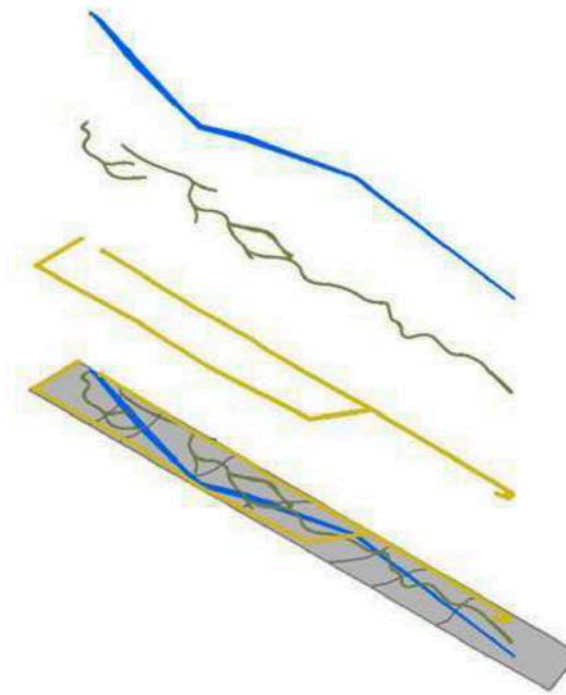
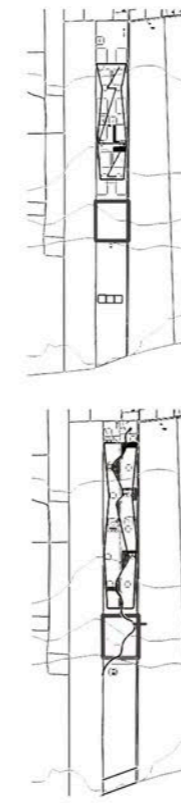


**UNA GRANJA DE BIOTECNOLOGÍA EN GALÁPAGOS? CÓMO?**

Se toma al paisaje como herramienta principal de diseño que junto con la arquitectura y el conocimiento biotecnológico serán capaces de generar un equilibrio entre explotación y conservación. Los elementos del paisaje rompen con la rigidez de una industria agrícola y le permite implantarse como una actividad resiliente que generará una mentalidad de adaptabilidad e ingenio.

**ESTRATEGIA:**

"SISTEMA DE SISTEMAS"  
Superposición de capas:  
- Recorridos  
- Zonas



ESTRUCTURANTE

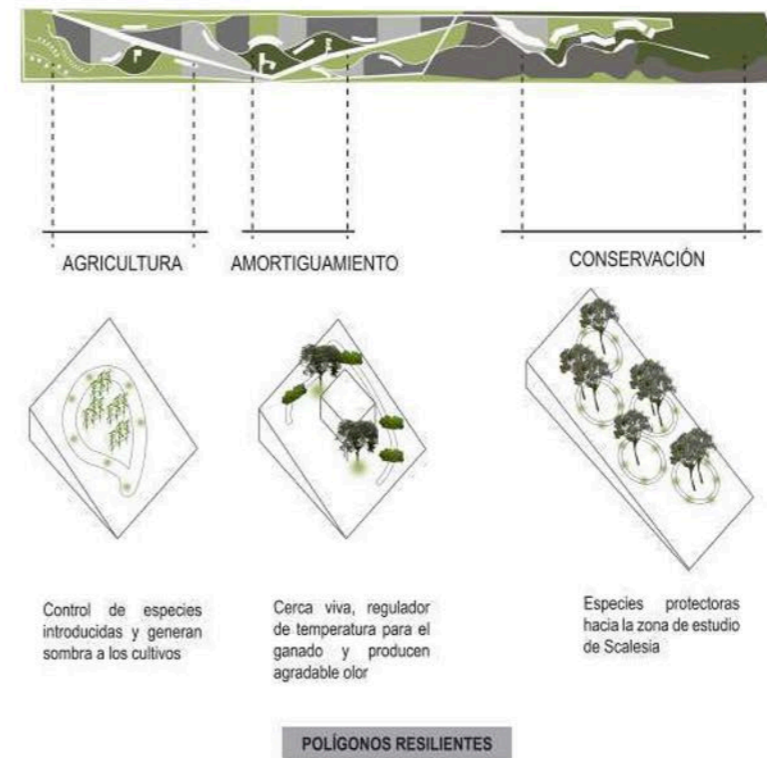
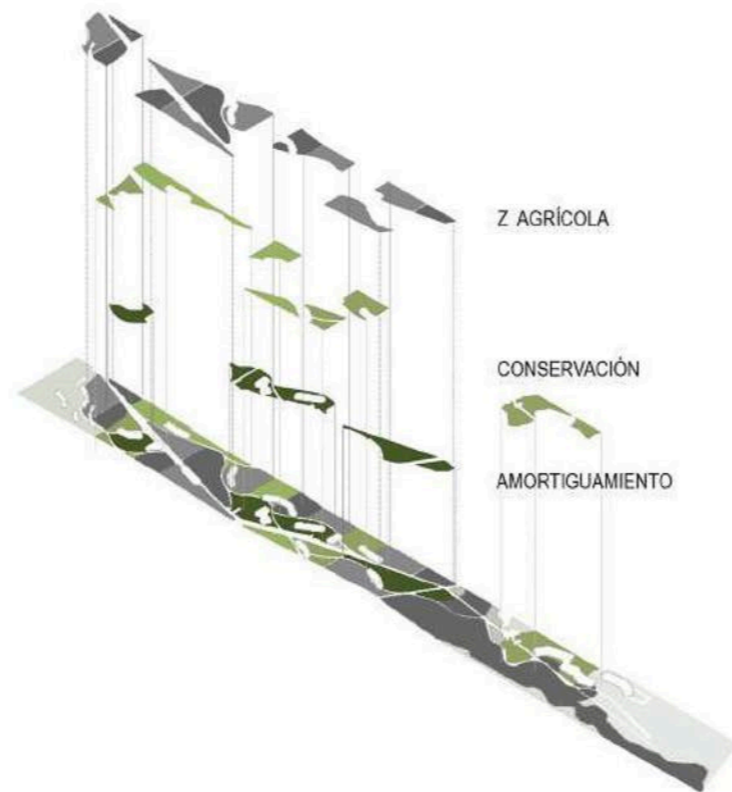
TURISMO

SERVICIOS

LOTE



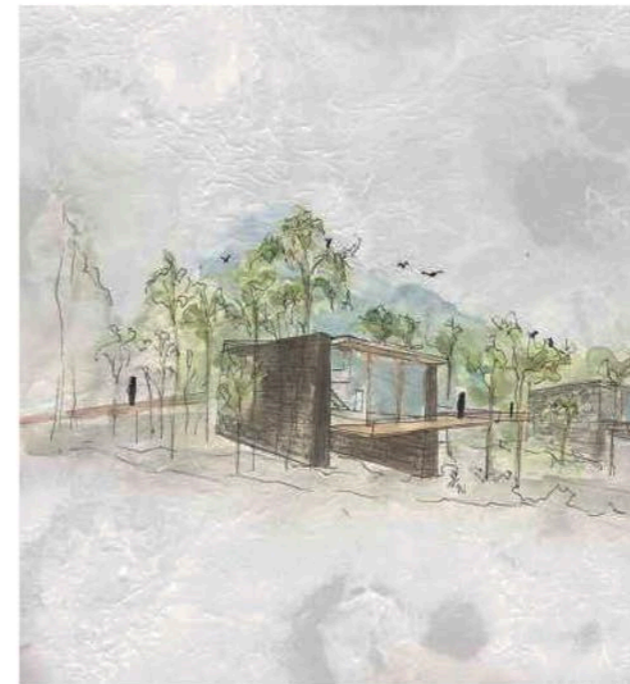
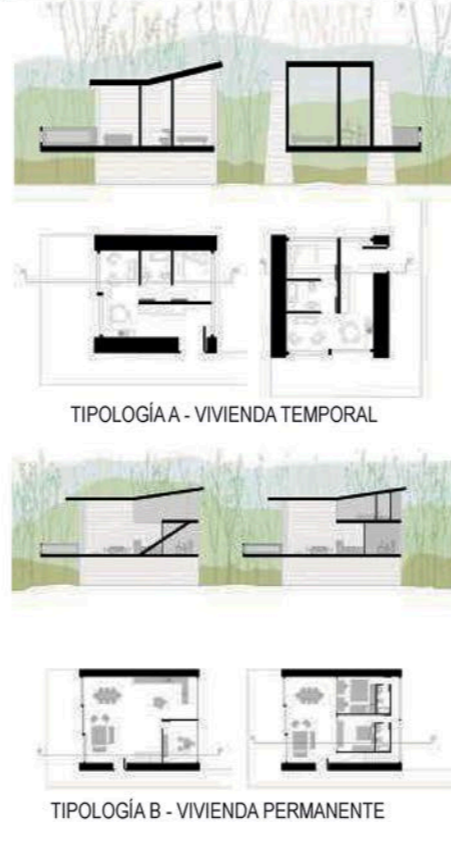
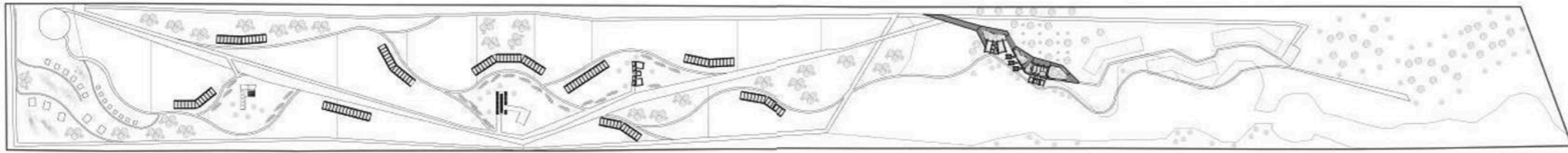
PLANTAS PARA REFORESTACIÓN

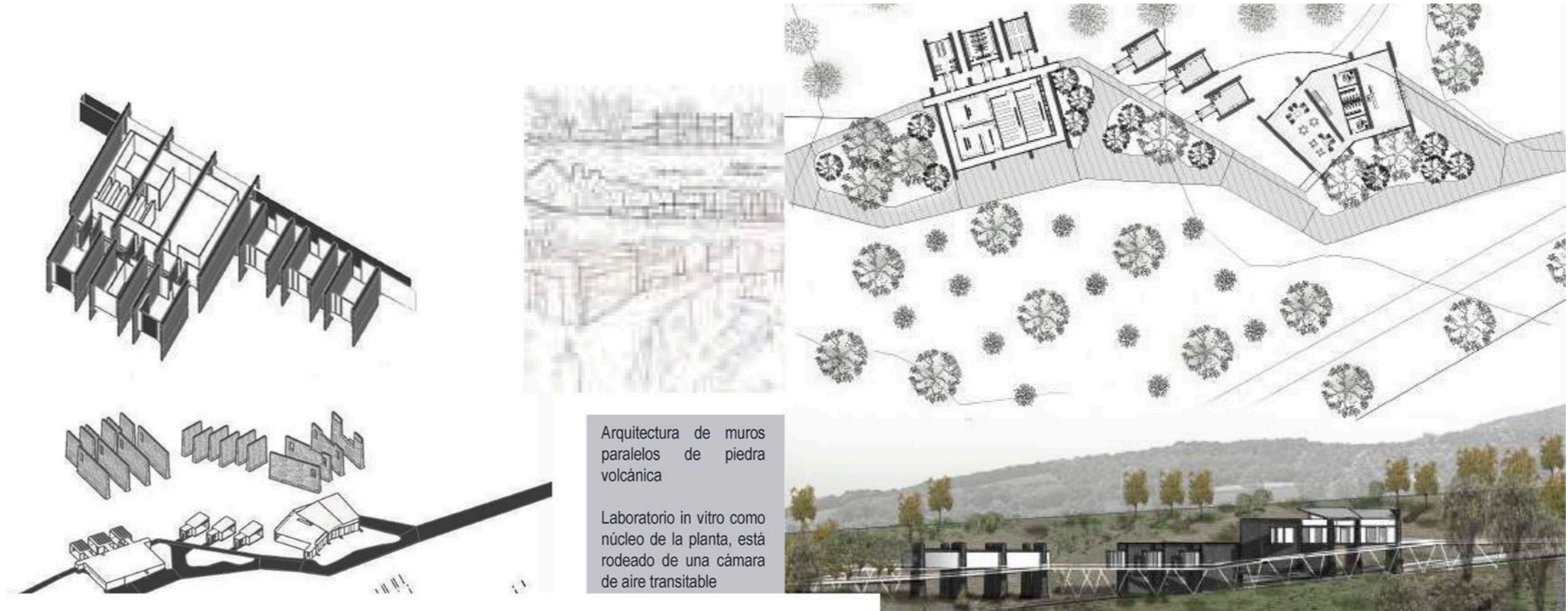


PLANTAS PARA AMORTIGUAMIENTO

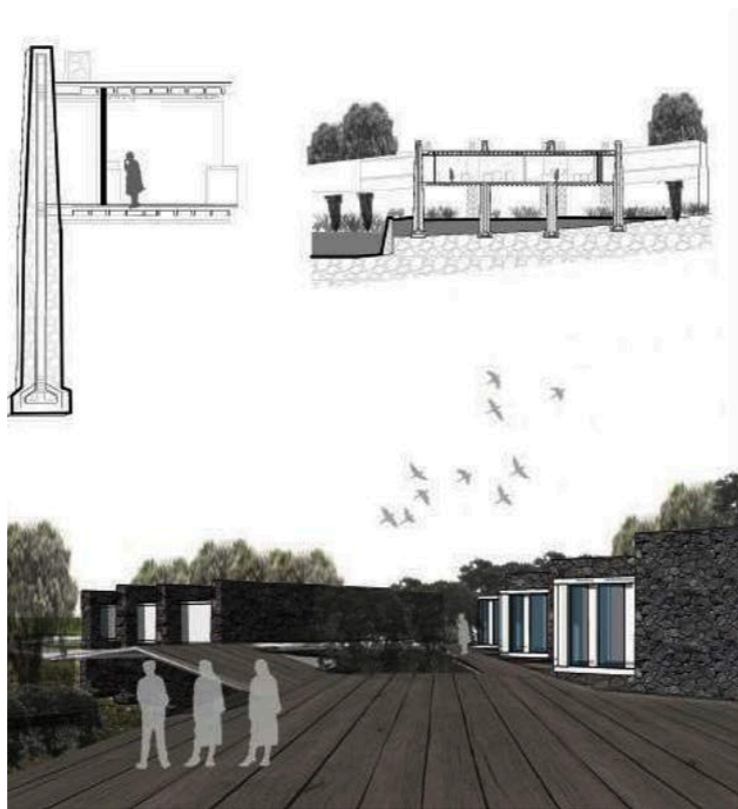


PLANTAS PARA CONTEMPLACIÓN





Arquitectura de muros paralelos de piedra volcánica  
Laboratorio in vitro como núcleo de la planta, está rodeado de una cámara de aire transitable

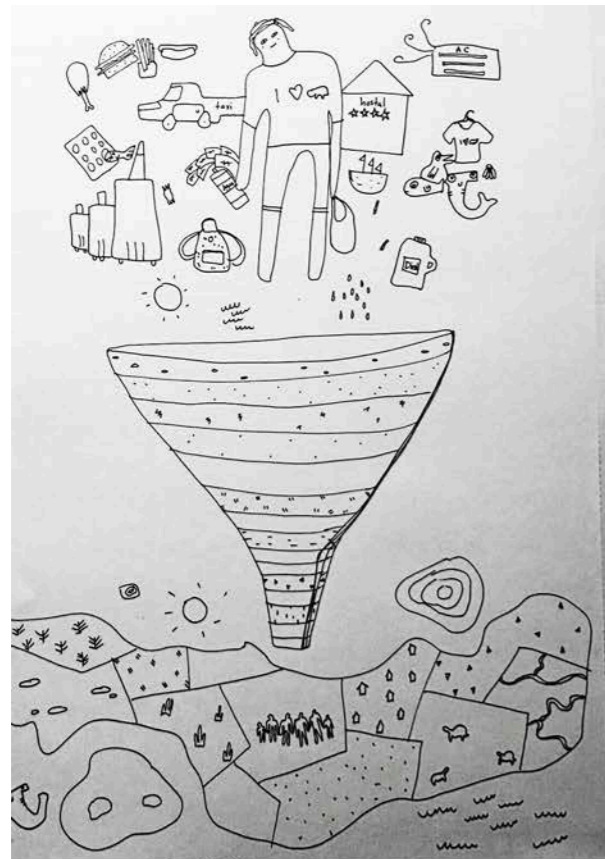


El muro de piedra se percibe como si naciera del suelo. El objetivo es extender el entorno hacia el edificio. No está aislado, es parte del lugar.

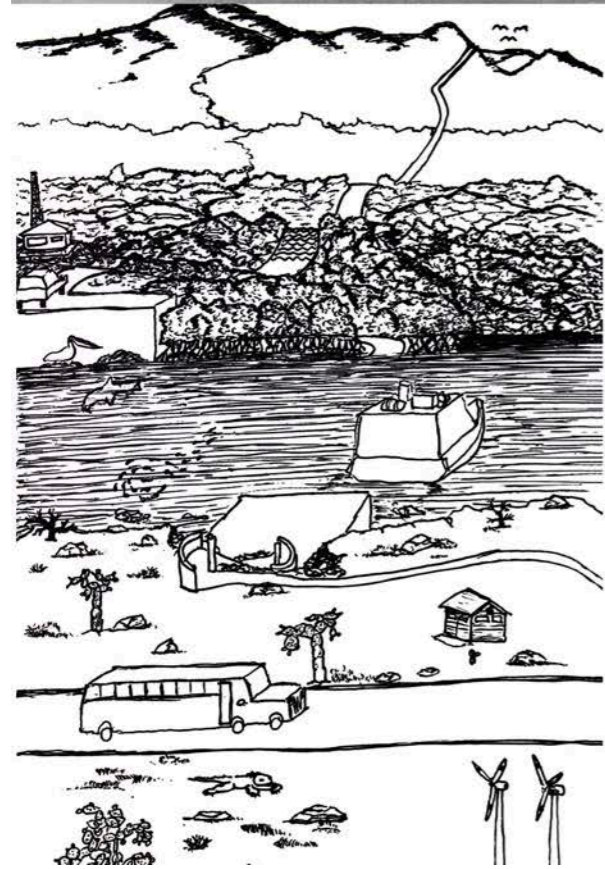


Desde el laboratorio, el usuario podrá observar las migraciones de tortugas terrestres mientras supervisa las actividades agrícolas.





**The cultural filter**  
 In the same theme as the biological filter of the isolated archipelago, our design seeks to transform western consumerist culture of tourists and residents to a less wasteful harmony with nature



parkway and mountain entrance

tortoise crossing slow down

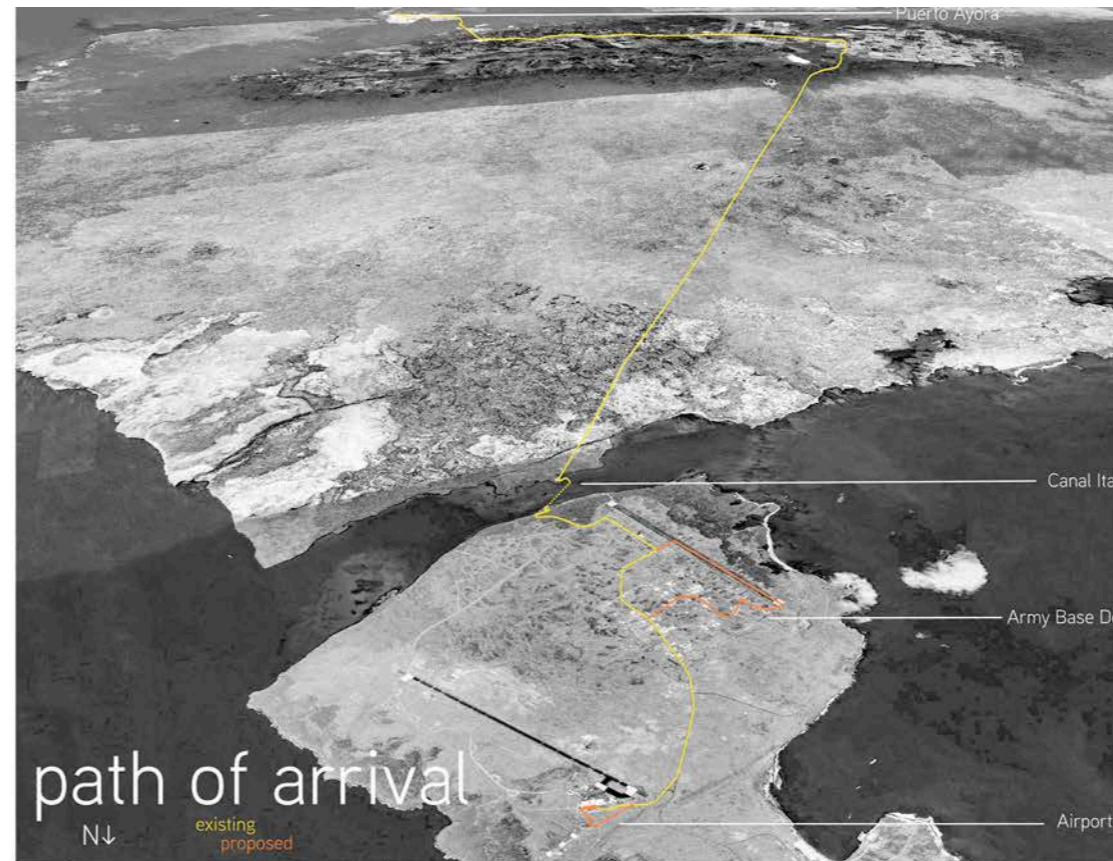
touching santa cruz

wavy ride and marine ecology

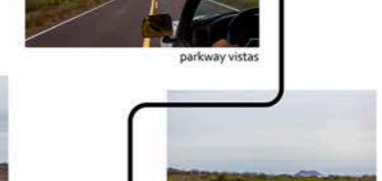
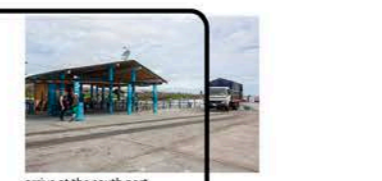
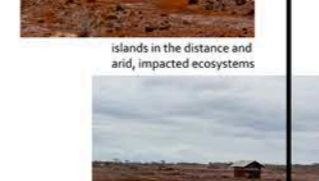
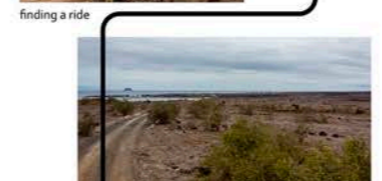
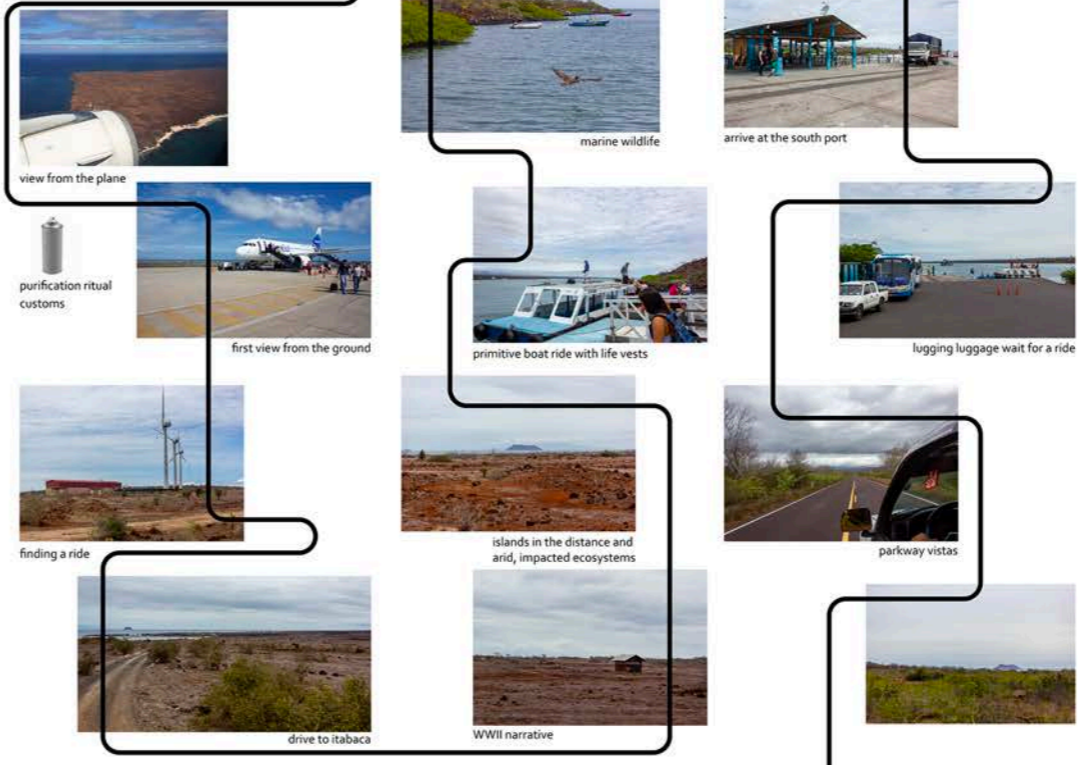
twist and turn to the north port

through the ruins

central park outside the airport



Existing Experience Process Diagram



**Proyecto 18: Arribo**

**Estudiantes:**

Joe Nisbett  
 Luigi Valentino Sierra Vélez  
 Micaela Camacho

**Año:**

2018

**Profesores:**

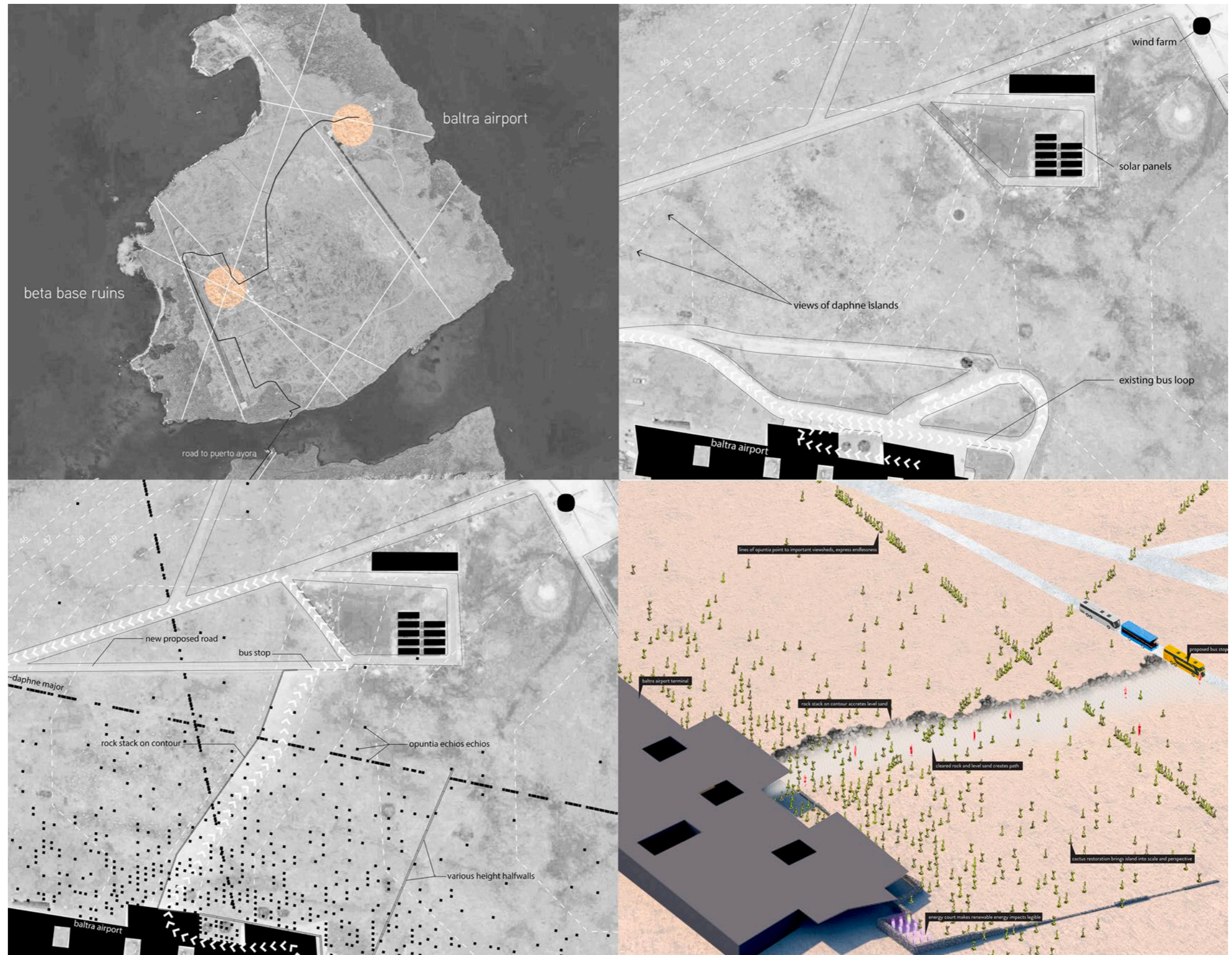
David Hill  
 Juliette Bekkering  
 Jaime López

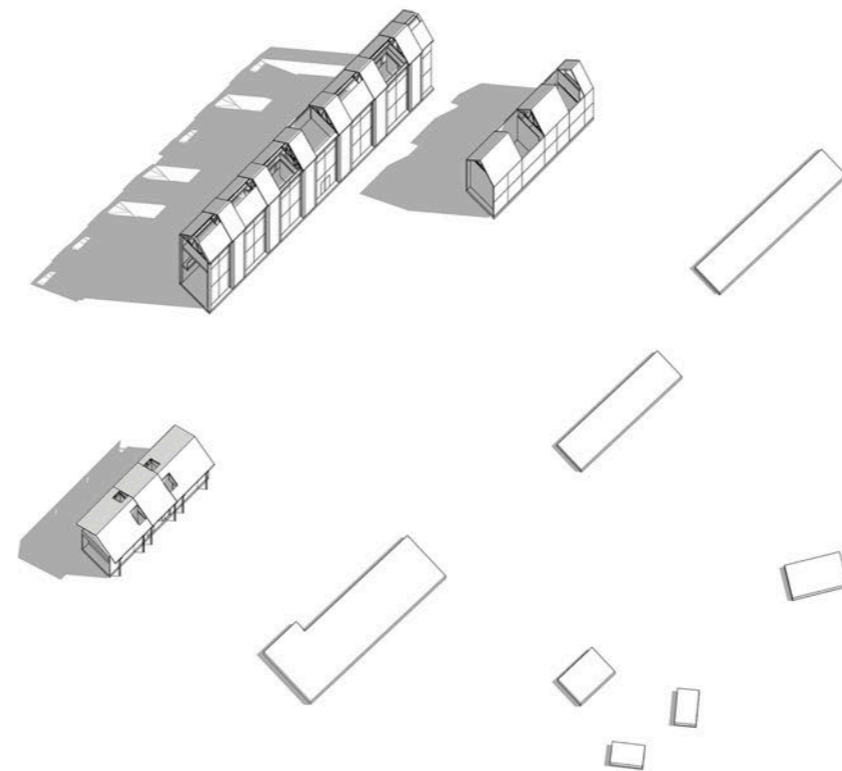
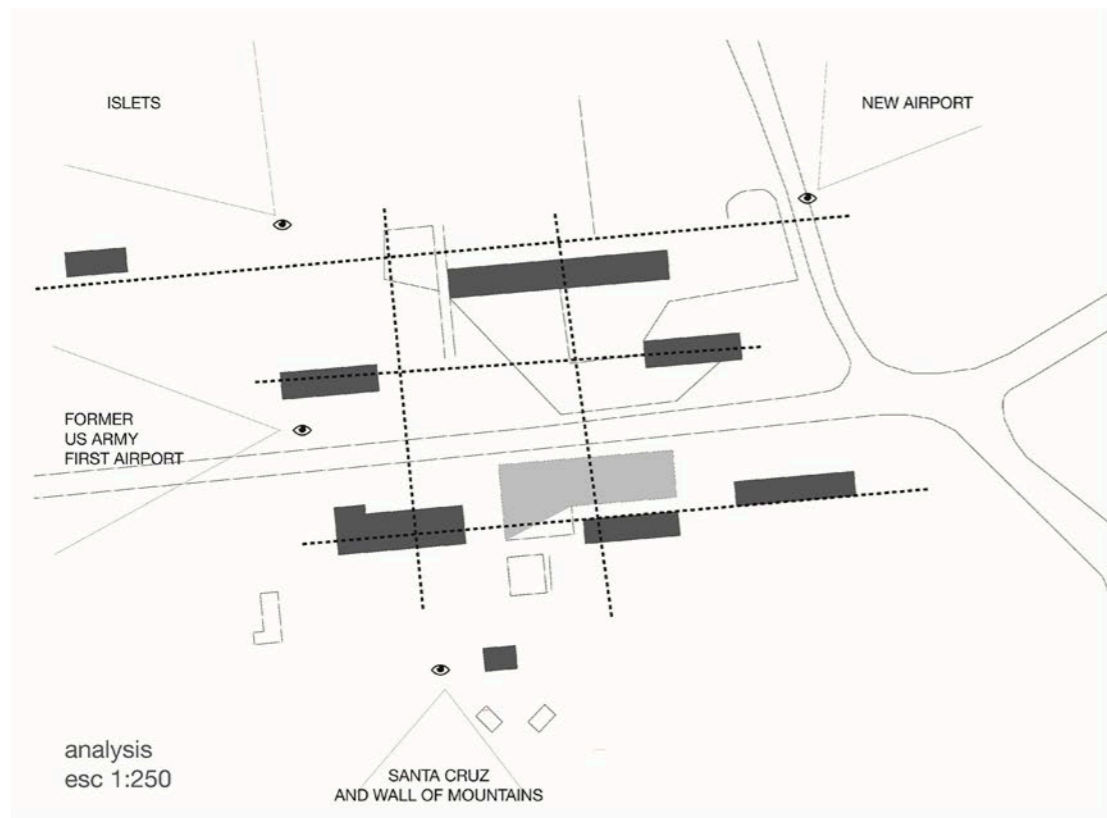
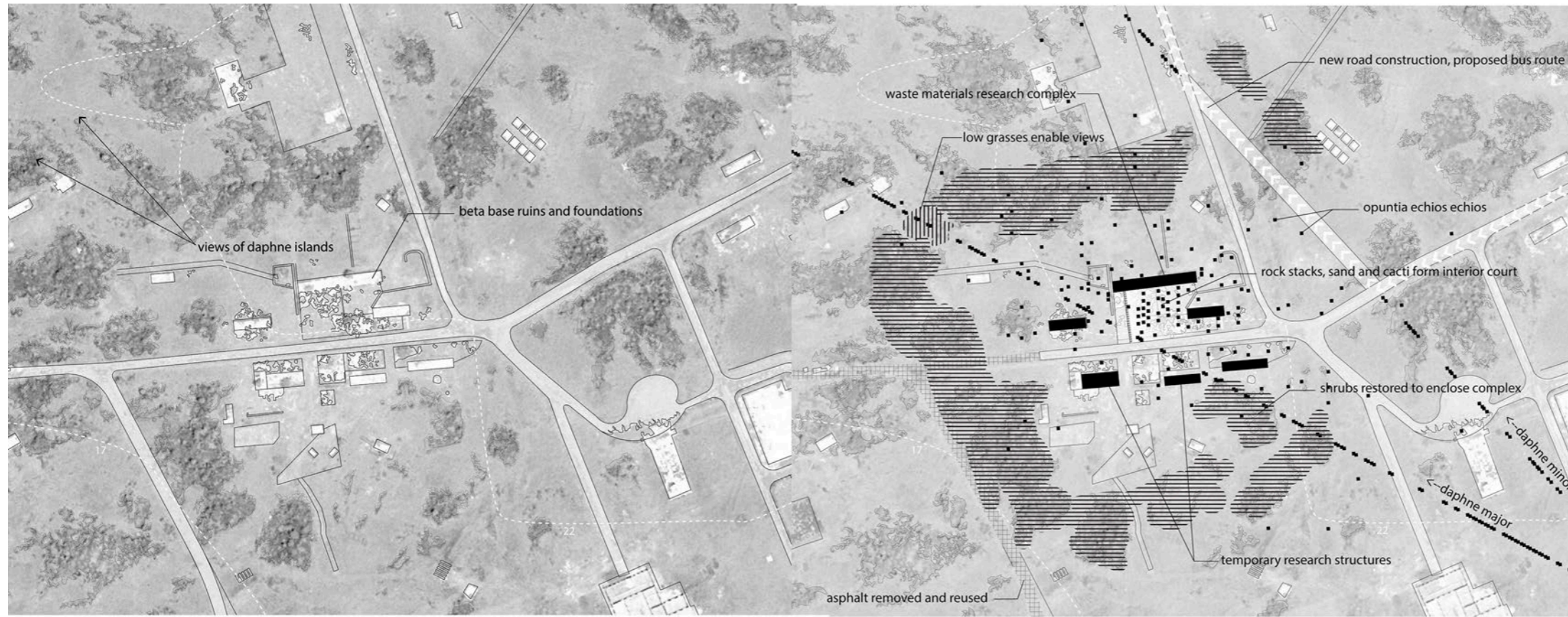
**Rol:**

Director y Profesor

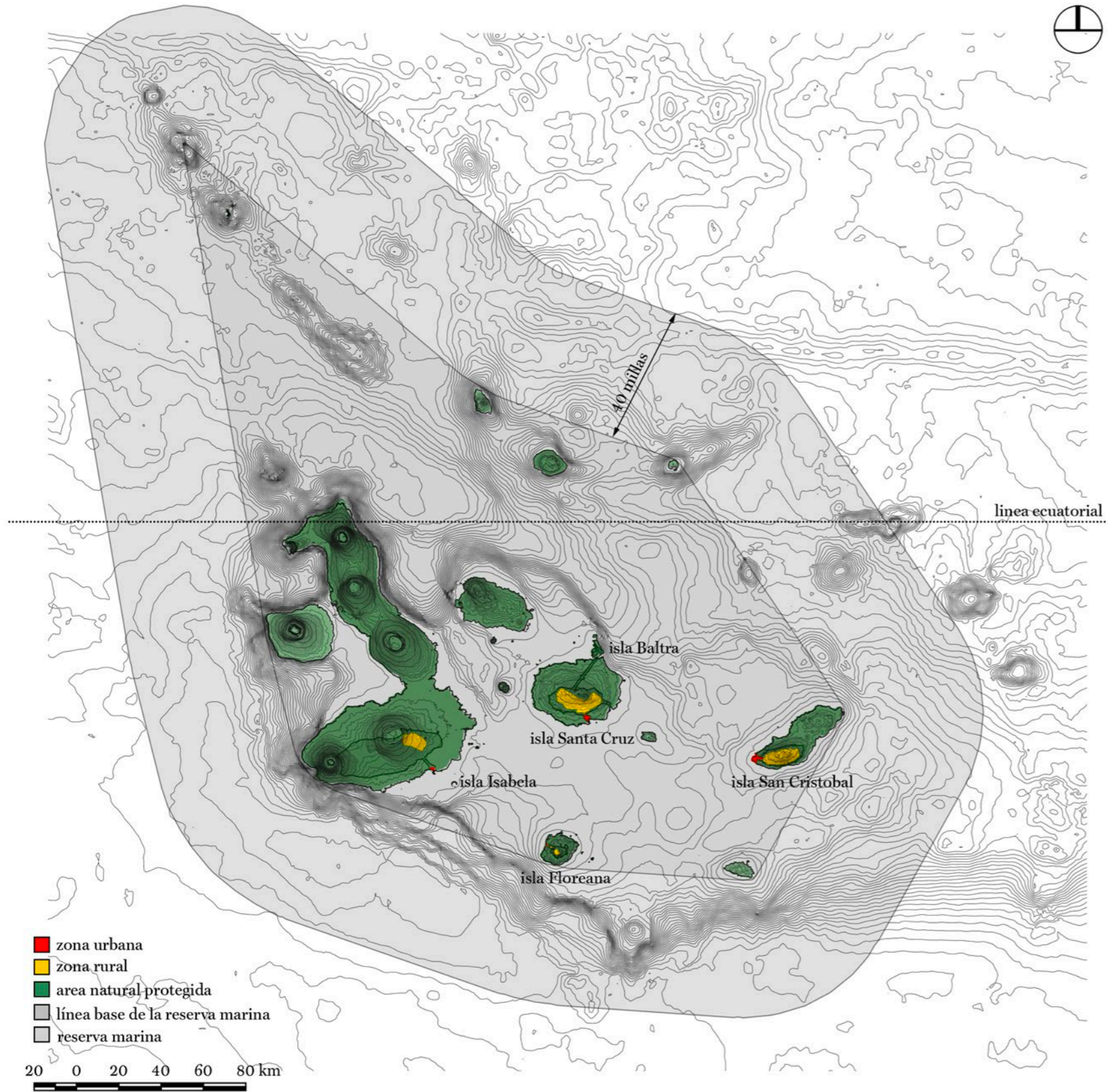
Regresando a los proyectos desarrollados en el año 2018, los estudiantes que se enfrentaron a este trabajo tenían como condicionantes el tema de manejo de desechos, y el sitio de emplazamiento era la isla de Baltra. Como se menciona en el primer volumen, Baltra es una isla al norte de la isla Santa Cruz que contiene el aeropuerto y los remanentes de la base militar norteamericana que se implantó en Galápagos durante la segunda guerra mundial. El lector puede referirse al primer volumen de esta tesis si desea conocer más sobre la importancia de esta base tanto para la historia de Galápagos como para la construcción de la forma urbana de Puerto Ayora. En las islas que no tienen vegetación, o tienen una vegetación muy escasa, el horizonte y el paisaje se vuelven peligrosamente monótonos, al punto que una persona que camine por estos parajes podría fácilmente perderse y entrar en desesperación en poco tiempo. En este proyecto se utiliza la vegetación como elemento arquitectónico para generar líneas guías que unifiquen las zonas del paisaje construido de Baltra, con el objetivo de recobrar algunas de las plataformas que recibían las construcciones que albergaron al ejército norteamericano. Plataformas de hormigón, caminos y otras piezas construidas quedaron sin usarse por casi 80 años.

El proyecto propone la reutilización de esta zona para la generación de una fábrica de materiales reciclados, que permita la investigación de materiales de construcción como parte del manejo de desechos del archipiélago. En este momento ya existe un centro de reciclaje, llamado Fabricio Valverde, que se ubica en la zona alta de la isla Santa Cruz. Pero en este centro los desechos se clasifican, se tratan y se embodegan, además de utilizar los desechos para hacer compost. El proyecto propuesto completaría el ciclo al utilizar los desechos ya clasificados y tratados para convertirlos en nuevos materiales y darles un nuevo uso. Se propone el campo abandonado de la Base Beta como lugar de experimentación y prueba, donde se podrían construir y de - construir diferentes pabellones para probar la resistencia y factibilidad de los materiales.









**Figura 14:** Plano general del archipiélago de Galápagos mostrando la zonificación general del área protegida. Fuente: archivos en sistemas de información geográfica otorgados por el GEOcentro de la Universidad San Francisco de Quito USFQ y extraídos del sistema de información abierta del Instituto Geográfico Militar del Ecuador. Elaboración propia.

### Proyecto 19: Galápagos 2059

**Estudiantes:**

- Daysi Michelle Díaz Terán
- Julia Wilson
- Yuntian Chen
- Elise Mei Ting Fancourt
- Cynthia Pamela Lara Morán
- James Angus Mugavin
- Hui Li
- Bai Yang
- José David Freire Contreras
- Santiago Rodríguez Gaitán
- Santiago Alonso Rodríguez González

**Año:**

2016

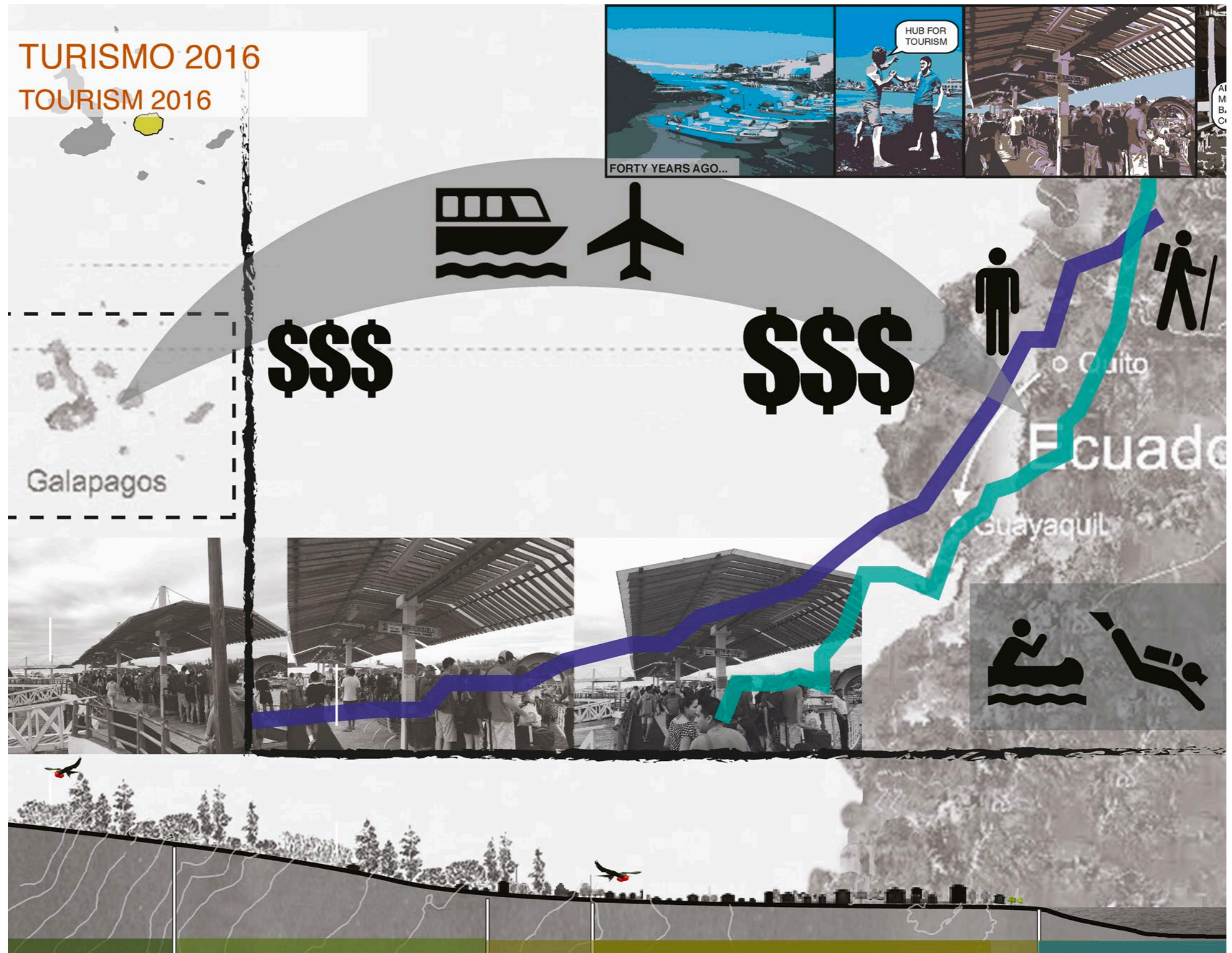
**Profesores:**

- Keneth Dale Spetjeens
- Jaime López

**Rol:**

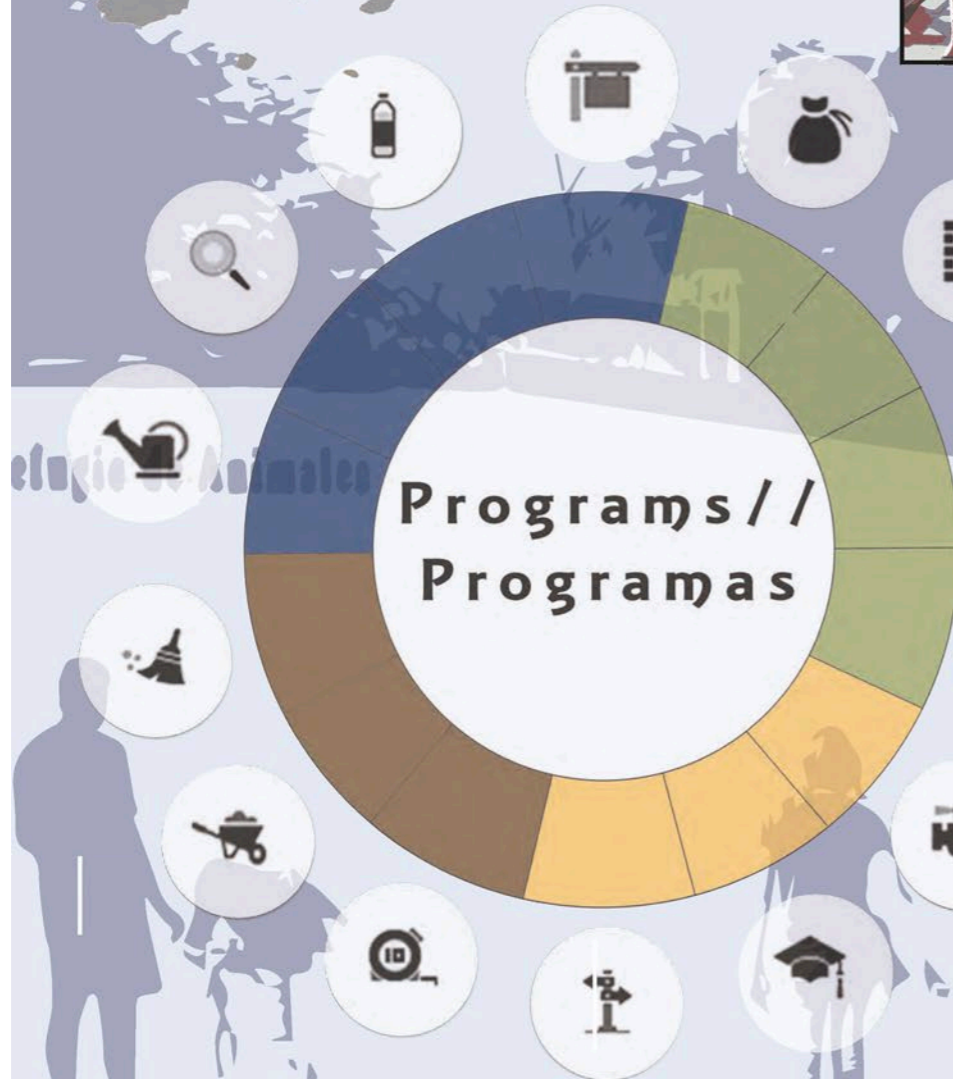
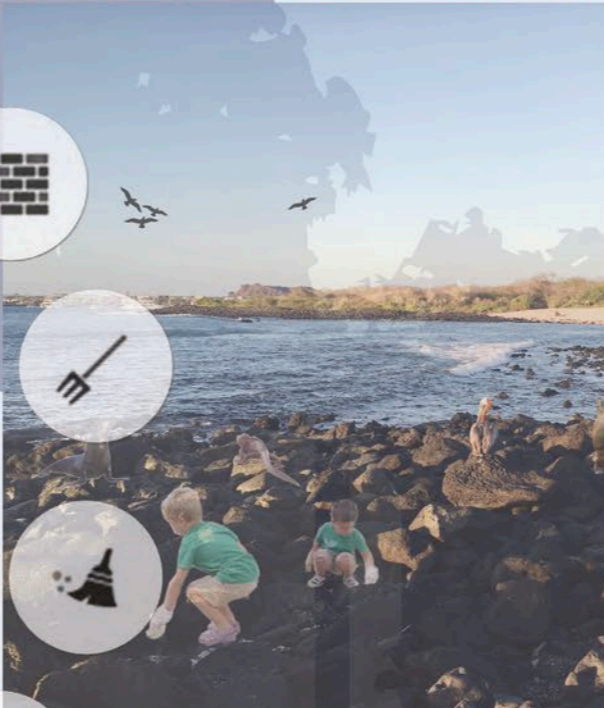
Director y Profesor

El taller de Galápagos 2016 no se basó en el diseño de edificios o intervenciones arquitectónicas individuales, al contrario, se alejó del pragmatismo del edificio individual para proponer estrategias generales que ayuden a comprender las dinámicas territoriales del archipiélago. En este año se realizaron tres proyectos grandes, uno por cada mesa de trabajo. El proyecto presentado aquí se construye desde la mesa de morfología urbana, siendo una aproximación donde se estudia la forma. Trabajar con estrategias de desarrollo se dificultaba porque estas estrategias se pueden volver intangibles. Sin embargo, se logró establecer una dirección al solicitar a los estudiantes proyectarse cuarenta años en futuro. Es decir, proyectar Galápagos al 2059, en preparación para la conferencia mundial que de seguro se llevará a cabo por los 200 años de la publicación de la obra magna de Charles Darwin. Este suceso provocará que todo el planeta observe con atención a Galápagos. Se reconocieron los temas generales que las diferentes disciplinas estudian en cuanto a las interacciones socio-ecológicas en el archipiélago.



# TURISMO 2059 TOURISM 2059

Programs //  
Programas



Se consolidaron cinco temas: turismo, educación, producción alimenticia y agua, comunicación y cultura. Es así que los estudiantes plantearon dos escenarios, el escenario 2016 y el escenario 2059, como propuesta de cambio. Cada uno de los temas fue pensado desde el punto de vista de cómo debería ser la actitud de las personas que llegarían a Galápagos, sea como turistas o como residentes, para desde allí plantear cómo esto afectaría al ambiente construido. El resultado, más que un proyecto de ciudad, se transformó en la búsqueda de una experiencia. La manera correcta de representar esta experiencia no era en ningún momento a través de la representación normal de la arquitectura, sino a través de la representación teatral de la experiencia. Es así que los estudiantes desarrollaron una obra de teatro que contara la experiencia, apoyados sobre el material visual que acompaña este volumen. A continuación, se presentan los diálogos escritos por los estudiantes, los mismos que fueron presentados a la comunidad en una representación teatral. El lector puede orientarse en los diálogos con el comic que se encuentra arriba a la derecha de las láminas.

Introducción:  
Narrador  
¿Que pasaría si tuviéramos la oportunidad de comenzar de nuevo?  
¿Haríamos todo de la misma manera?  
No es demasiado tarde.  
Esta podría ser nuestra ciudad en cuarenta años:

Miguel  
¡James! (abrazo a James). ¡Qué bueno verte de nuevo!  
¡Bienvenido a Puerto Ayora! Te presento a mi hija Pamela y a mis amigos (señala a la comunidad).

James  
Hola a todos, hola Miguel. Ha pasado mucho tiempo desde que nos vimos. Es bueno conocerte al fin, Pamela.

Pamela  
Es bueno conocerte también, Miguel (estrechón de manos).

Miguel  
Estoy muy contento de que puedas pasar el verano aquí con nosotros. Tienes que ver cuánto ha cambiado la ciudad, vamos a dar un paseo a pie y te muestro.

James  
¡Seguro! Me encantaría, ¡vamos!  
SLIDE 1, (TOURISM 2016)

James  
Recuerdo que la última vez que estuve aquí hace cuarenta años (en el 2016) este puerto era el centro de turismo del archipiélago. En ese tiempo, el turismo representaba un 75% de la economía. Sin embargo, al menos el 70% de los ingresos que recaudaba regresaba al continente y no aportaba a la economía de la comunidad. Parece que ese no es el caso ahora.

SLIDE 2 (TURISMO 2059)  
Miguel  
Así es, Miguel, ahora la economía local es mucho más fuerte, porque los turistas dejan sus recursos en la comunidad. Ahora existe un programa que se denomina 'Turista Sustentable', que permite a los turistas llegar a Galápagos a contribuir en una variedad de programas comunitarios cuando se encuentran aquí. ¡Deberías ser parte de uno!

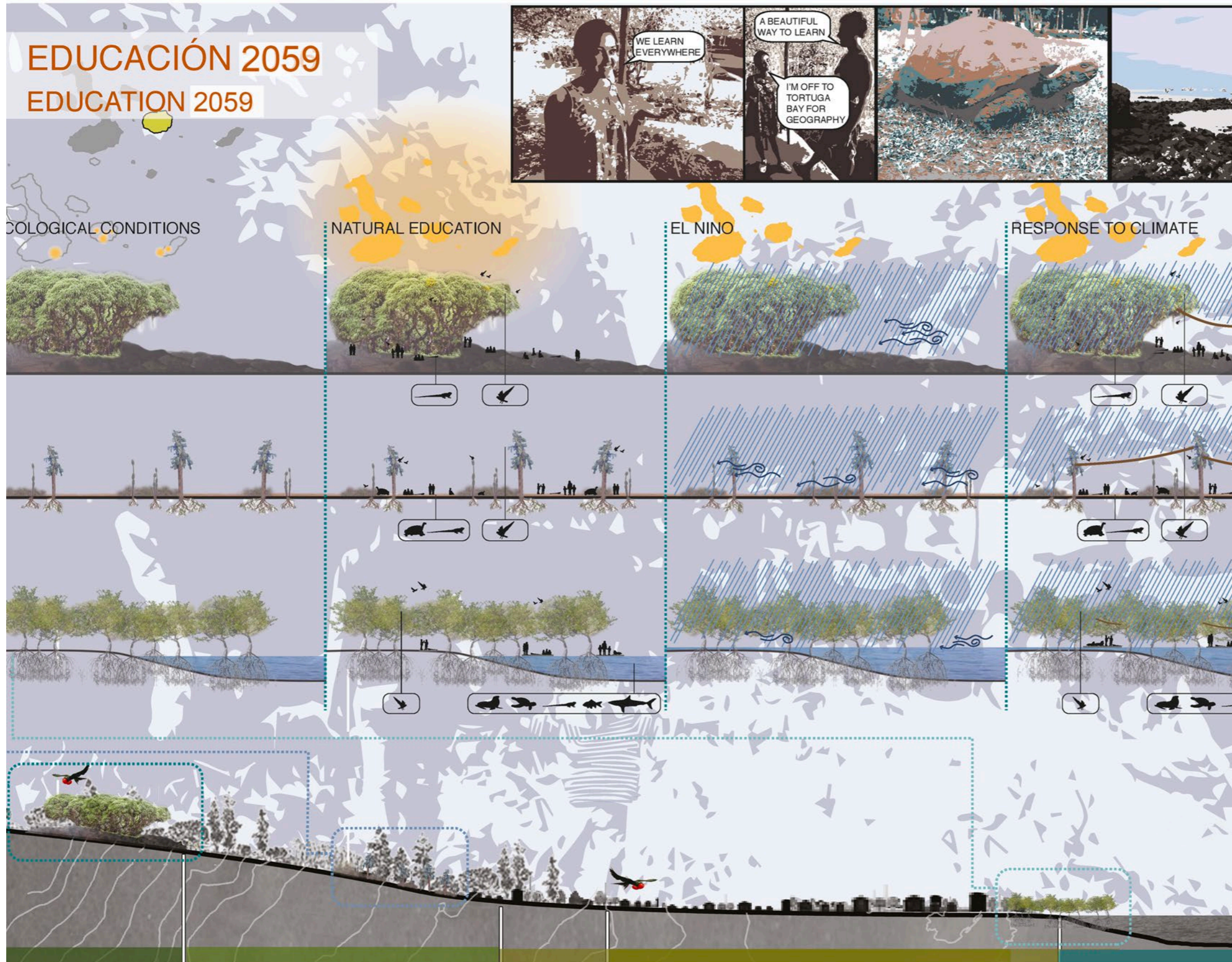
James  
Por supuesto que he oído de ello. Me gustaría contribuir en los programas de esterilización de fauna feral urbana como perros y gatos, ayudar en la cosecha en las granjas, o a recoger basura en las playas.

Miguel  
¡Creo que es algo que deberías hacer! De esa forma serías parte de la contribución a Galápagos y a esta ciudad (caminan).

SLIDE 3 (EDUCACIÓN 2016)  
Miguel  
¡Mira! (apunta con el dedo hacia un edificio). ¡Mi vieja escuela!







James  
 ¡Sí! Recuerdo que solías decir que nunca veías nada de las islas y sus diferentes hábitats cuando estabas en la escuela. Sabes, Pamela, la última vez que vine la comunidad se puso de acuerdo para promover la construcción de una cancha de fútbol (apunta hacia una cancha).

SLIDE 4 (EDUCACIÓN 2059)  
 Pamela  
 Me lo imagino, siempre trabajamos juntos en Galápagos. Tienes que decirme más después de la escuela.

James  
 ¿Dónde está tu escuela?

Pamela  
 ¡Esta es mi escuela! (con brazos abiertos). Nosotros aprendemos en todos los lugares de Galápagos, desde el bosque de escalesia hasta la playa de manglar. Los espacios naturales nos permiten conectarnos con los animales, plantas y el paisaje. Aprendo acerca de los ecosistemas únicos de las islas y la importancia de la conservación.

James  
 ¡Wow! ¡Qué hermosa forma de aprender!

Pamela  
 Lo sé, soy muy afortunada, pero ahora me voy hacia Tortuga Bay para tener mi clase de geografía. Nos vemos más tarde.

Miguel  
 ¡Nos vemos más tarde! Estoy feliz de saber que Pamela va a tener muchas más oportunidades que yo debido al nuevo sistema de educación, que no solamente ha cambiado la forma de enseñar, pero también ha aumentado las habilidades que ellos aprenden.

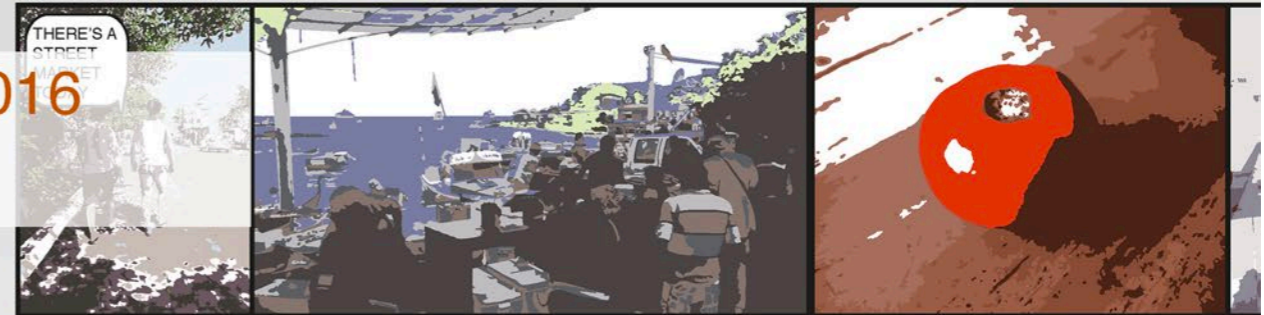
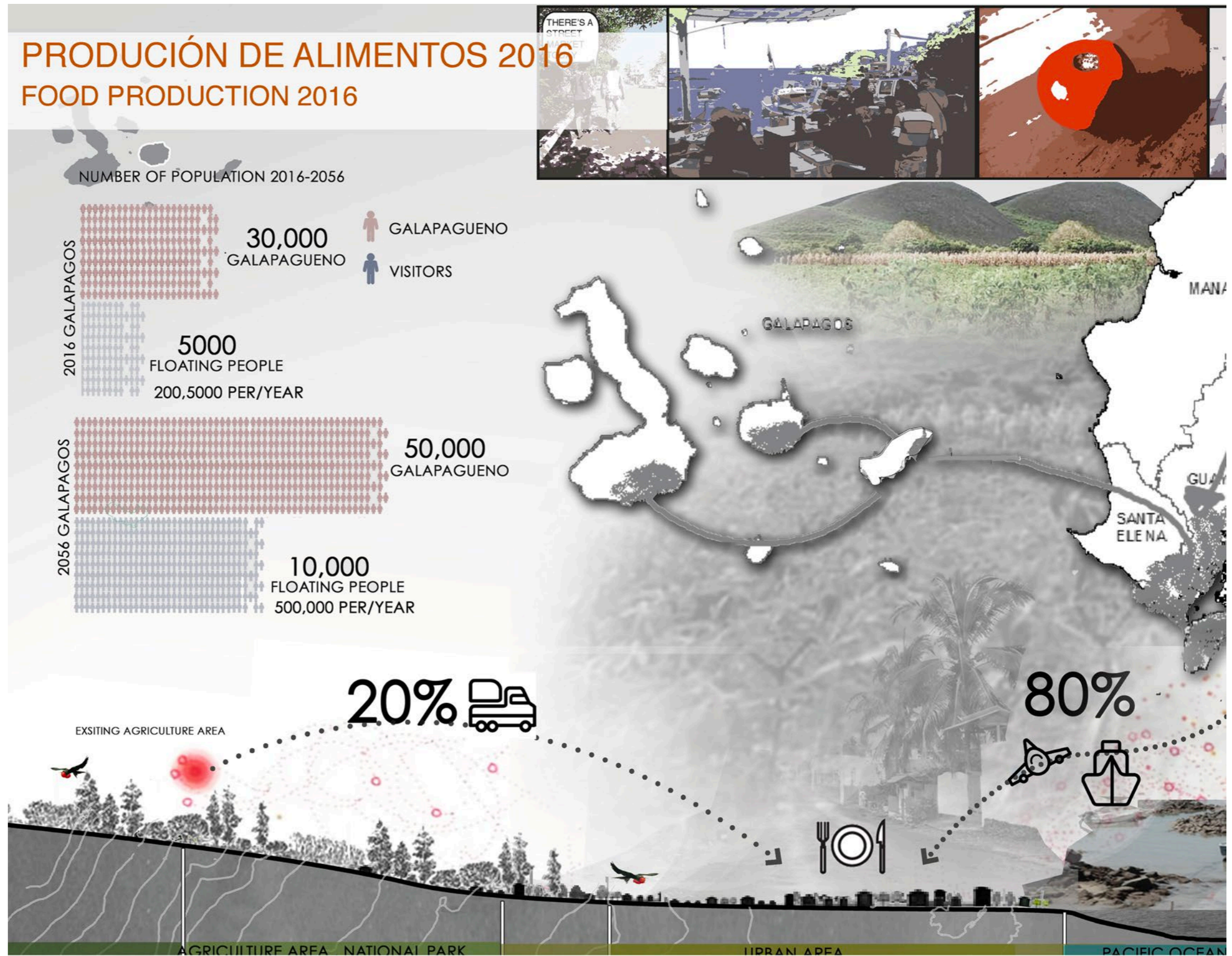
SLIDE 5 (AGRICULTURA 2016)

James  
Sí, me parece fantástico este nuevo método de aprendizaje a través del medioambiente... Vamos a comer algo, ¿quieres? Así te puedo comentar sobre lo que he venido a hacer por mi trabajo (caminan hacia el mercado).

Miguel  
¡Sí! Vamos a la calle del mercado.

James  
Wow, ¡qué tomates! Los del continente no se ven tan buenos como estos.

Miguel  
Estos tomates crecen aquí en las islas. Las cosas han cambiado. Cuando tu viniste por última vez, 80% de los productos eran importados desde el continente y no cubrían las necesidades de nutrición de los pobladores. Nosotros tampoco sacábamos provecho de la zona agrícola que poseemos. Con el crecimiento de la población, necesitábamos mayor cantidad de comida para el consumo, así que la empezamos a producir aquí en el archipiélago.





SLIDE 7 (COMUNICACIÓN 2016)

James  
Es bueno que estén trabajando en sistemas de agricultura autosustentables para madurar su economía.

Miguel  
Si, lo sé, antes la economía no era lo suficientemente fuerte como lo es ahora.  
La industria de turismo local no podía competir con las compañías trasnacionales que se llevaban casi todo nuestro dinero. Todo el turismo se concentraba en la zona costera. Pero ahora, trabajando juntos, hemos logrado superar a las grandes operadoras.

James  
Es bueno oír eso, se nota el cambio en la ciudad.

**COMUNICACIÓN 2016**  
**COMMUNICATION 2016**

THE ECONOMY WASN'T AS STRONG  
THE COMMUNITY MUST BE STRONGER NOW

VS

TAX

TAX

# COMUNICACIÓN 2059 COMMUNICATION 2059



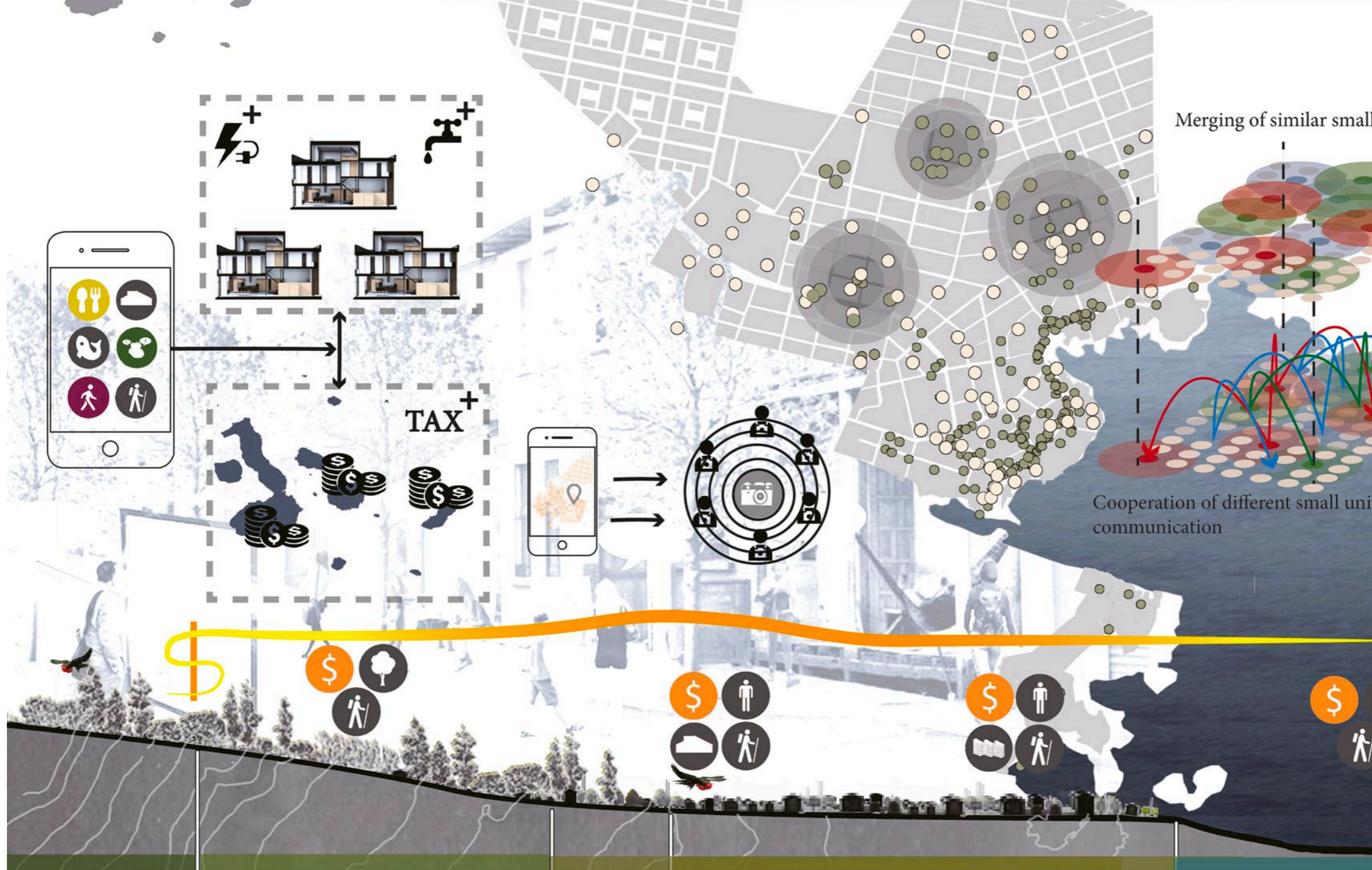
SLIDE 8 (COMUNICACIÓN 2059)

Miguel  
 ¡Sí! Ahora trabajamos con socios utilizando la aplicación Community que fue desarrollada para Galápagos. Esta app tiene dos propósitos: primero, permite a la comunidad comunicarse, y segundo, provee información sobre los sitios y servicios alrededor de la ciudad, incluyendo los nuevos sitios de turismo.

James  
 ¡Sí! (saca su teléfono móvil). Yo tengo la app aquí. Hoy la utilicé para planear mi día, pagar por mi desayuno, y encontrar lugares a dónde ir. En realidad, es mucho más fácil.

Miguel  
 ¡Sí! Ahora el pueblo ha replicado la economía compartida que existía previamente, pero en toda la ciudad. Esto ha permitido que las personas locales compitan con los negocios del continente.

James  
 Voy a utilizarla para explorar algunos lugares culturales.



SLIDE 9 (CULTURA 2016)

Miguel  
Definitivamente tienes que hacerlo (James guarda el teléfono). Antes, ni los locales ni los turistas conocían nuestra historia o llegaban a conocer nuestra cultura, porque estos sitios no eran promovidos. Sabíamos que existía, pero nunca nos dimos cuenta de lo importante que era nuestra historia.

James  
¡Sí! Recuerdo que ningún edificio parecía pertenecer al entorno.

Miguel  
¡Pero algunos lo hacen! Por ejemplo, ese edificio de allí: (apunta hacia una edificación) la fachada no llama tu atención, pero una vez que te encuentras adentro observas que es una doble fachada y genera un ambiente muy fresco en el interior. Existen muchas cosas similares en varios de los edificios, más que nada en las casas más antiguas.

James  
¡Me gustaría conocer más sobre eso! ¿Podrías decirme más sobre el tema?

Miguel  
Por supuesto, vamos por un café y te cuento.

SLIDE 10 (CULTURA 2059)

James  
¿Deseas azúcar Miguel?

Miguel  
En realidad, prefiero ponerle un poco de sal a mi café.

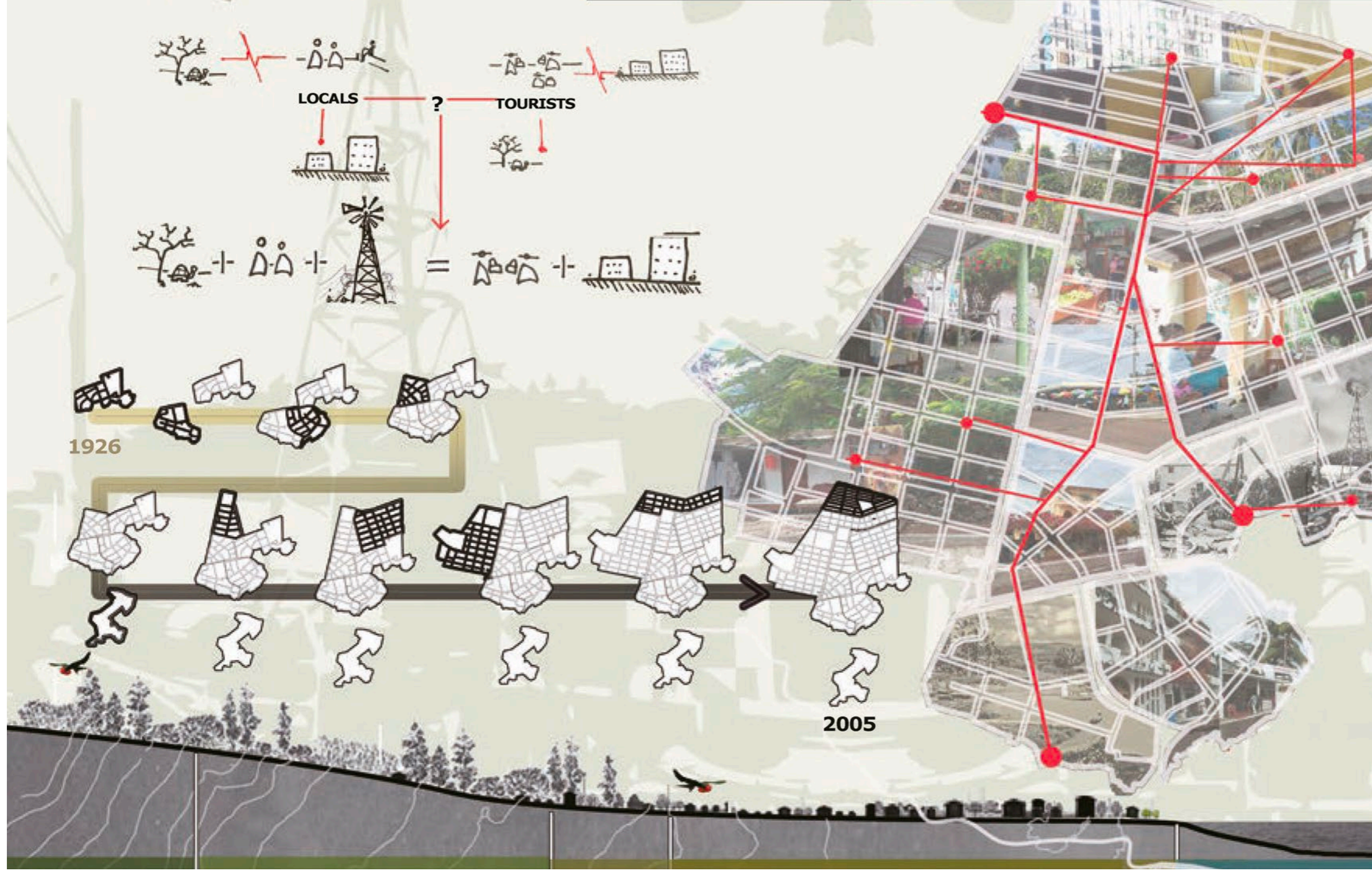
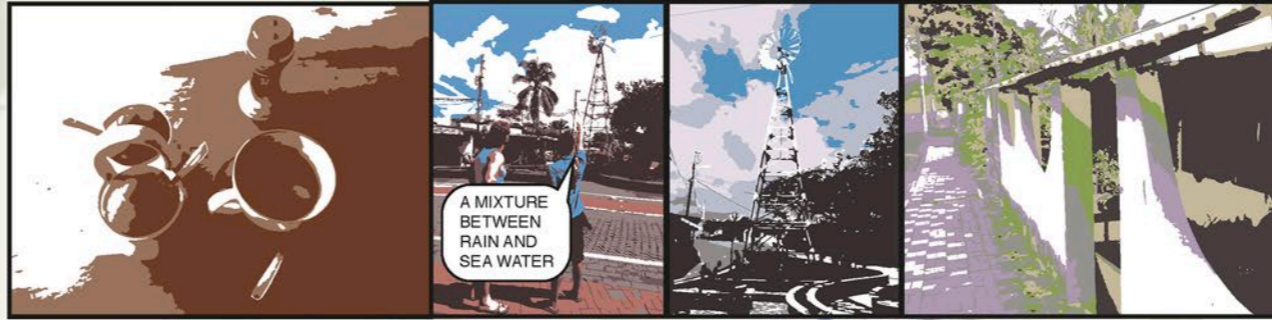
James  
¿Sal? ¿Y eso?

Miguel  
Cuando la ciudad recién comenzó, este molino de viento producía energía para la extracción de agua salobre. Era una mezcla entre el agua de la lluvia y el agua de mar, podías beberla, pero era salada. Después de beberla por varios años, te acostumbras, por eso le he puesto sal al café.



# CULTURA 2059

## CULTURE 2059



James  
 ¿En serio? Nunca había escuchado nada como eso. Estas historias solo se encuentran en Galápagos. Pero nadie contaba esto antes. ¿Cuándo cambió?

Miguel  
 Hace algunos años se comenzó a utilizar las construcciones endémicas para promover que las personas se relacionen más con la ciudad y con su entorno, como las escuelas que Pamela te contó. Además de poner más atención a los sitios que cuentan la historia humana de Galápagos, los cuales puedes encontrar en tu aplicación. Adicionalmente, están el programa del turismo de contribución y las nuevas prácticas de agricultura. En conjunto, todo esto ha ayudado a la sociedad a reflexionar sobre su propia identidad como galapagueños.

Narrador  
 Este podría ser el futuro, no algo sacado de nuestra imaginación. Hemos presentado cambios en cinco áreas que incluyen turismo, educación, agricultura, comunicación y cultura. ¿Qué pasaría si continuamos?

Esta forma de presentar un proyecto, aunque parezca poco ortodoxa, es una manera muy adecuada cuando la audiencia no está compuesta por arquitectos. La intención de este proyecto era poner en la mente de las personas de la comunidad cómo podría llegar a ser su ciudad con algunos cambios en temas específicos. Una de las fortalezas del Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos también fue el hecho de que los estudiantes tenía que compartir con la comunidad. En este caso, la representación teatral de una posible experiencia urbana vista desde los ojos de un visitante que regresa a Galápagos ayudó a que los miembros de la comunidad tengan una visión más clara del significado de las láminas que acompañan a estos diálogos. Los diálogos fueron escritos en inglés y traducidos al español por el autor.

## Proyecto 20: Recuperación del frente marino de Puerto Ayora

Taller de fin de carrera

**Estudiantes:**

Sheila Rosero

**Año:**

2012

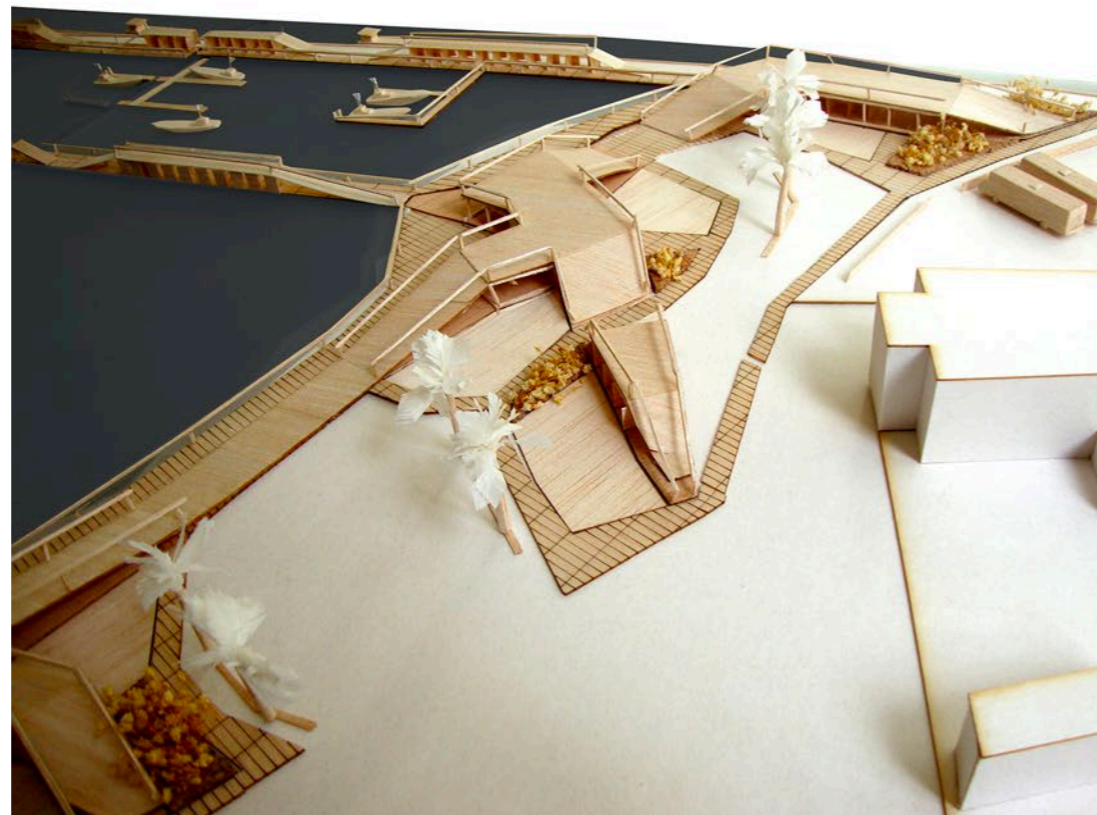
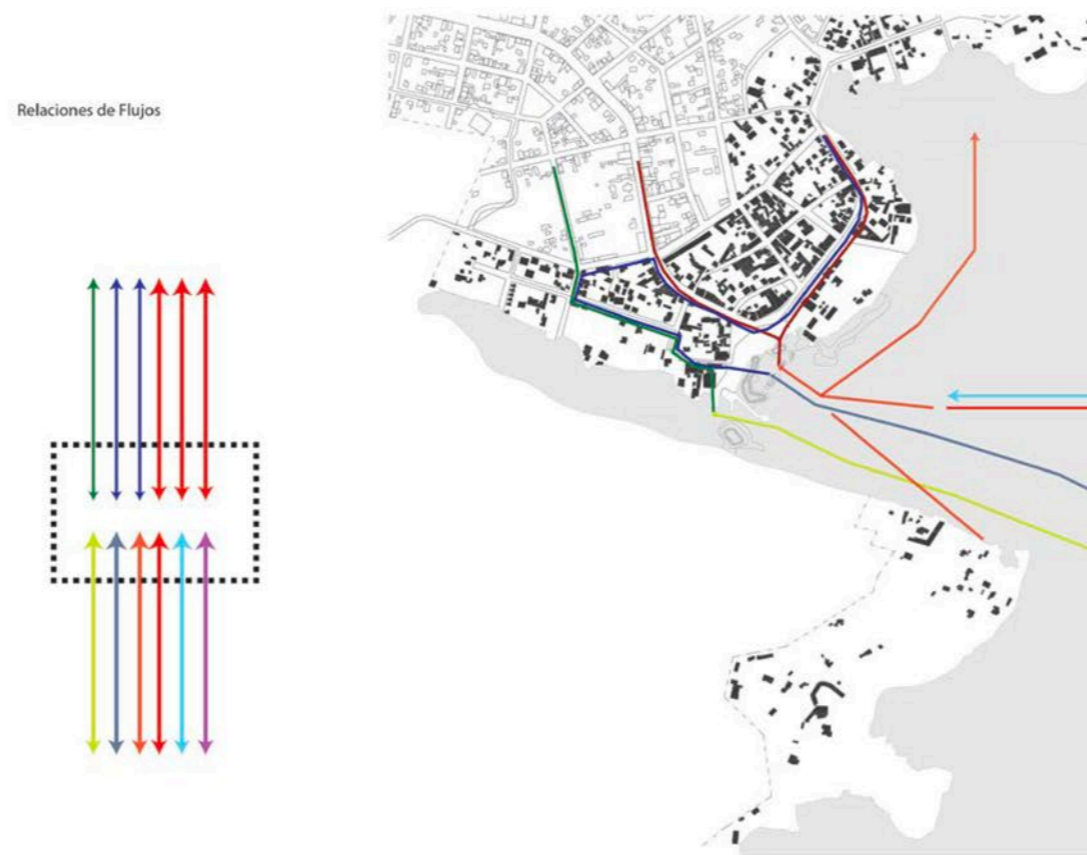
**Profesores:**

Jaime López

**Rol:**

Director y Profesor

El proyecto presentado en estas láminas es el primer proyecto de investigación en el que el autor de esta tesis estuvo involucrado. La autora del proyecto es galapagueña de tercera generación, y nació, creció y se educó en Galápagos. Su abuelo construyó algunas de las primeras infraestructuras de Galápagos: el punto de arribo del ferry que cruza de Baltra a Santa Cruz al norte de la isla Santa Cruz. Esta sensibilidad de una persona que pasó la mayor parte de su vida en Galápagos y fue testigo de los cambios en el entorno urbano mientras crecía, la llevó a proponer un proyecto nacido de una preocupación genuina por el bienestar del archipiélago y la forma en que el ambiente construido se relaciona con el área natural protegida. El proyecto propone la recuperación de todo el frente marino de la ciudad de Puerto Ayora. Reconoce los puntos importantes de conexión entre la ciudad y el mar, que además son los puntos históricos donde comenzó la ciudad: la Laguna de las Ninfas, el puerto de Bahía Academia y el puerto de Bahía Pelicano. El lector puede revisar el Capítulo II del Volumen 1 de esta tesis para aprender más sobre estos lugares tan significativos de Puerto Ayora. En su propuesta, la autora promueve la regeneración de las áreas de manglar que han sido retiradas por la urbanización, generando un paseo marítimo a lo largo de la línea costera que en ocasiones se adentra al mar y en ocasiones se adentra a la isla. Además, propone la







reconfiguración del puerto de Bahía Academia como una forma de reorganizar los flujos de movimiento terrestres y marinos, y al mismo tiempo liberar el brazo de mar se encuentra entre el barranco de bahía academia y la plataforma geológica deprimida (grabben) donde se emplaza la ciudad.

Este brazo de mar también antecede a la Laguna de las Ninfas, una formación natural rodeada de manglar que al momento se encuentra contaminada por la filtración de aguas servidas por sistema sanitarios individuales mal realizados y por la presencia de botes a motor en el brazo de mar que alimenta la laguna. Al reconfigurar el puerto, se permite retirar todos los botes a motor que se encuentran en este punto y recuperar parte del frente de manglar que existía en este brazo de mar como extensión de la laguna. Otra propuesta inmersa en la estrategia general de recuperación es la construcción de una playa de manglar ubicada en la zona costera, en el actual terreno de la capitania del puerto que contiene las villas de los oficiales. Como se ha mencionado en otras láminas, este terreno fue cedido por la ciudad en los años 70 y renegociado para volver a ser parte de la ciudad en el 2013. El paso marítimo se transforma en una superficie de madera al borde del mar que se pliega en ocasiones para generar programa, se expande para desarrollar plazas y espacios públicos, y se estrecha para desarrollar caminos elevados sobre el mar, interactuando con zonas recuperadas de manglar, roca y arena. Esta propuesta de recuperar el borde marino a través de una conexión de puntos ha sido repetida en el taller de Galápagos en más de una ocasión.

## Proyecto 21: Universidad de ciencias ambientales en Puerto Ayora

Taller de fin de carrera

**Estudiantes:**

Paolo Caicedo

**Año:**

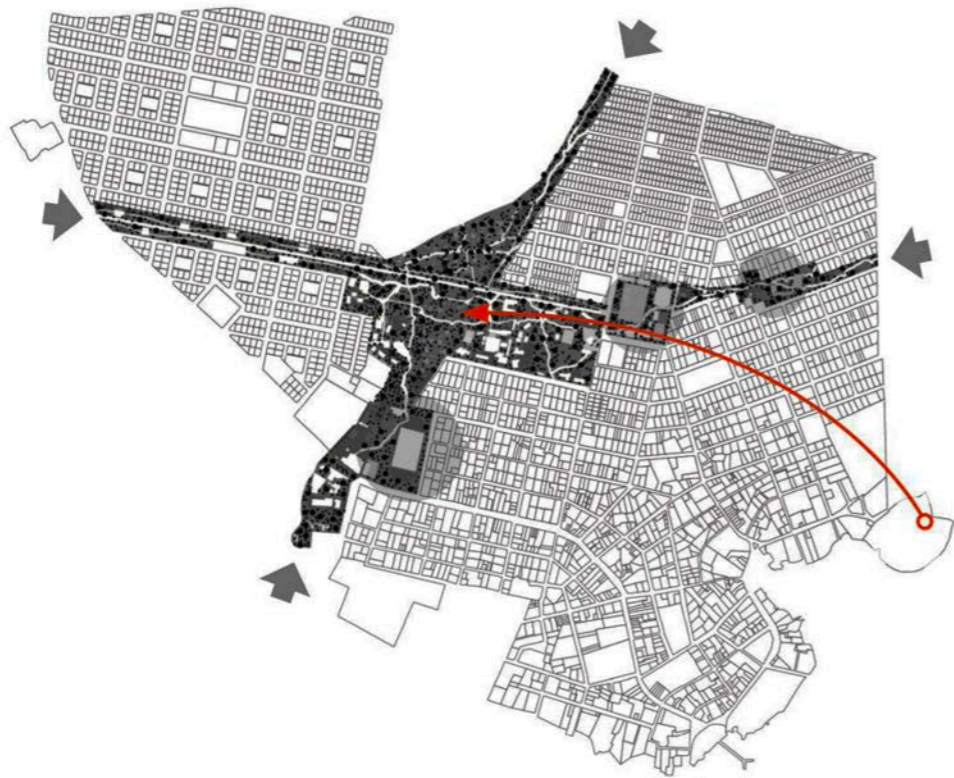
2018

**Profesores:**

Jaime López

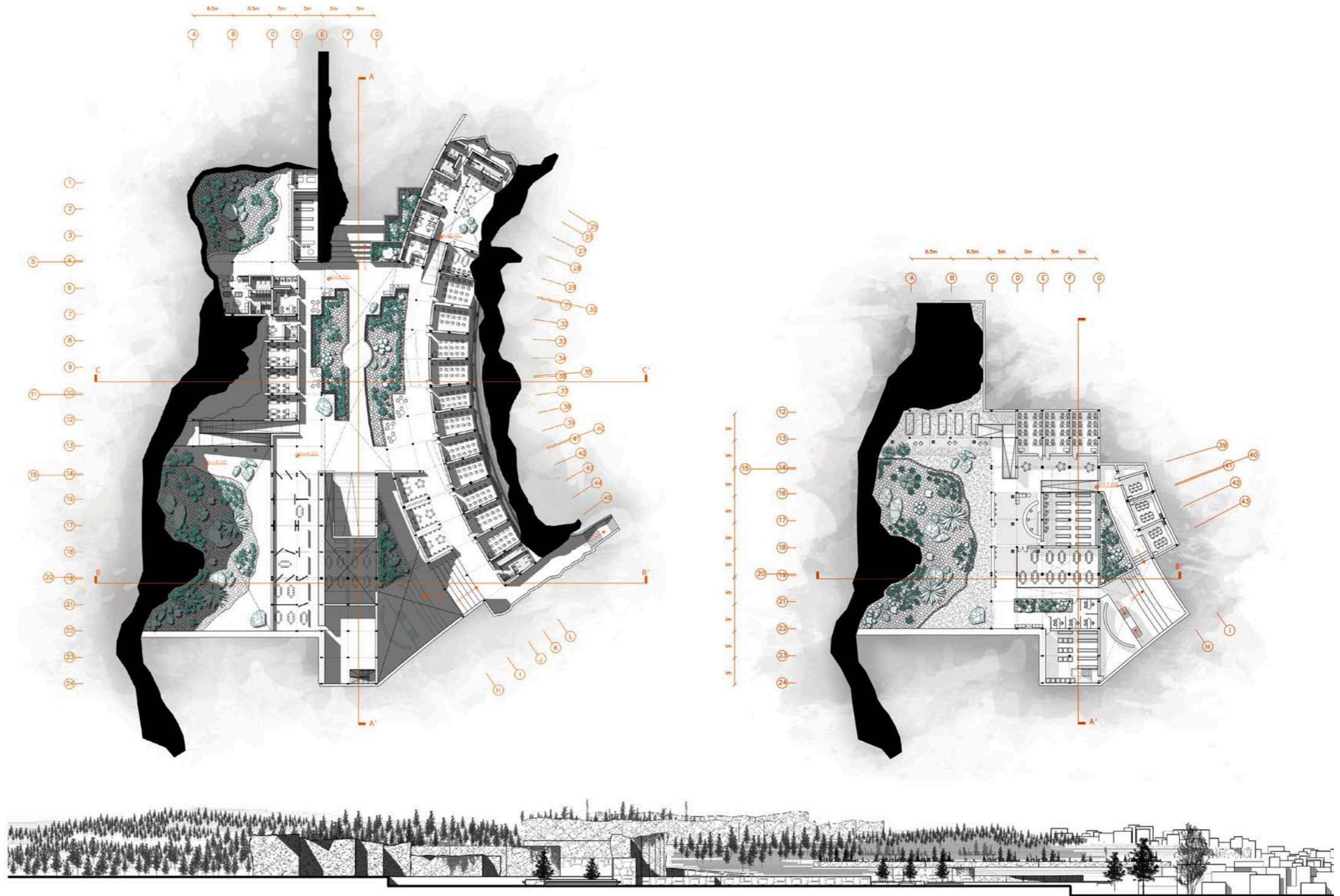
En el taller de fin de carrera del año 2018, se propuso a los estudiantes la ciudad de Puerto Ayora como tema de investigación, como un alcance y experimentación de los conceptos que se habían elaborado en los diferentes talleres, en especial la relación entre la morfología del paisaje y la morfología de la ciudad. En la Universidad San Francisco de Quito USFQ, a partir del año 2012, los proyectos de fin de carrera se realizan dentro de un marco de investigación propuesto por el profesor y realizado en conjunto con los estudiantes, contrario a lo que se hace en otras escuelas donde el proyecto de fin de carrera es una propuesta de los estudiantes. En este caso, se propuso la elaboración de posibles escenarios para Galápagos, repensando las decisiones que se han tomado a lo largo de la historia en cuanto al diseño urbano y a la conservación. Se generaron diferentes imágenes de posibles escenarios radicalizando las decisiones, mostrando los posibles modelos de ciudad en los que Galápagos se transformaría si las decisiones no son tomadas con cautela. Estos escenarios se explican en el texto del tercer capítulo de este documento. Estos escenarios fueron realizados en conjunto por los estudiantes: Paolo Caicedo, Nicolás Bueno, Nathalie García y Lizeth Caisaguango. La propuesta presentada corresponde al ahora arquitecto Paolo Caicedo, que fue alumno del Taller de Galápagos en su sección del 2017

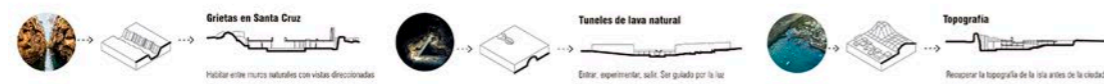




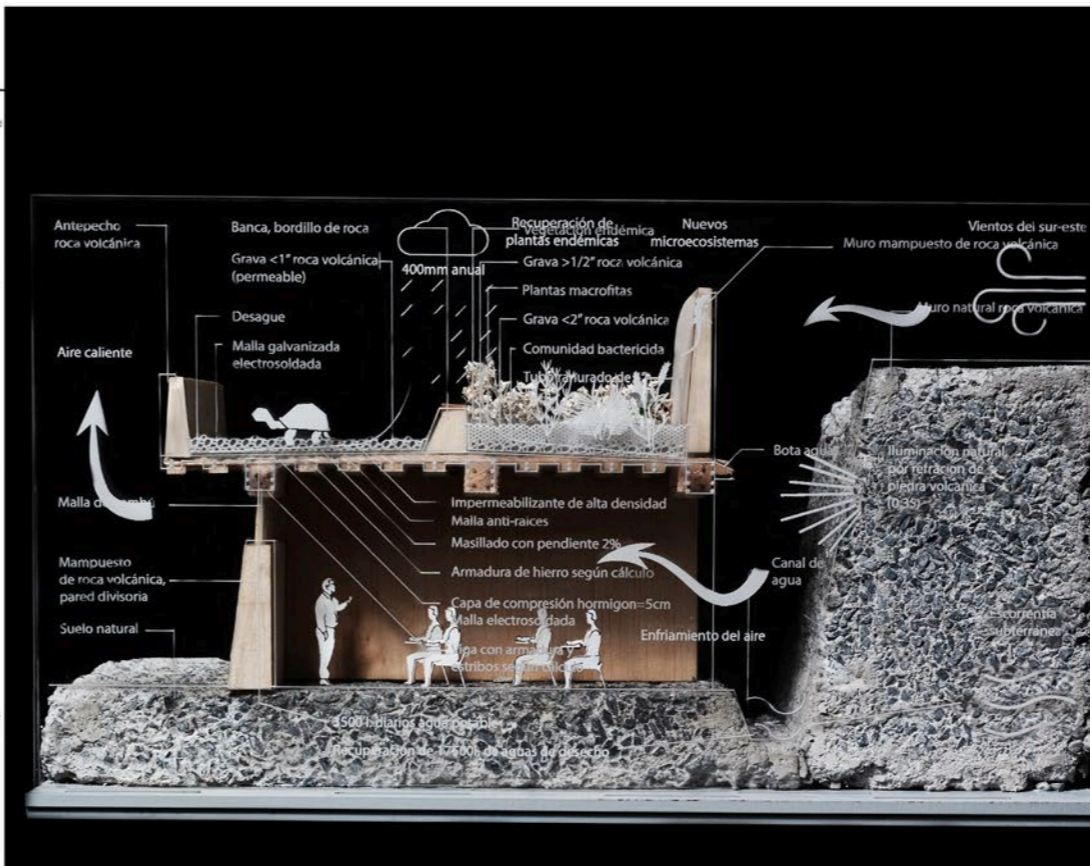
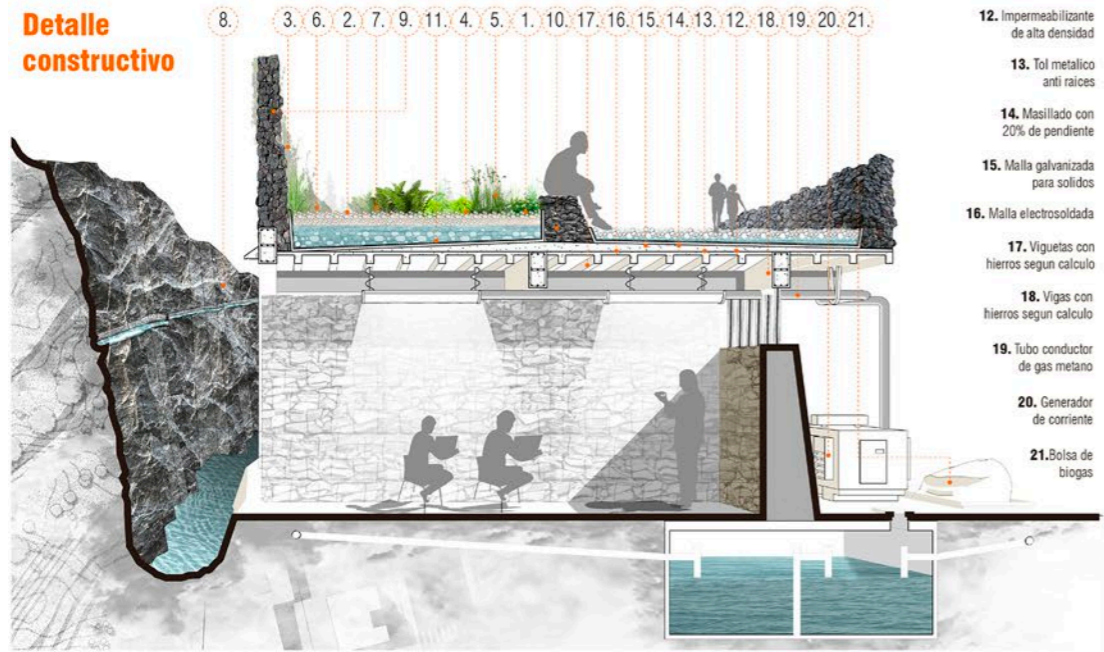
La propuesta presenta un cuestionamiento del límite urbano como método para separar el área urbana del área protegida. Replantea el límite como un mecanismo de unión entre ambos sectores, fragmentando la ciudad en islas urbanas entre parques naturales urbanos que reconectan los paisajes segmentados por la ciudad. Parte de la consideración de que Galápagos ha sido siempre un centro científico internacional, y busca complementar esta característica con la inserción de una universidad global de ciencias ambientales. El equipamiento es propuesto en el punto de conexión entre la ciudad consolidada, el área natural protegida y la ciudad no consolidada. Propone como estrategia la lectura de las formaciones geológicas del paisaje, como los túneles de lava, las grietas y la topografía compuesta por bloques de lava, planteando la utilización de la piedra lava como material para construir el edificio. Calcula la cantidad de material que se debería excavar en metros cúbicos para cubrir la necesidad de espacio del edificio, para de esta forma utilizar solamente lo que el terreno donde se implantaría el edificio puede proveer.

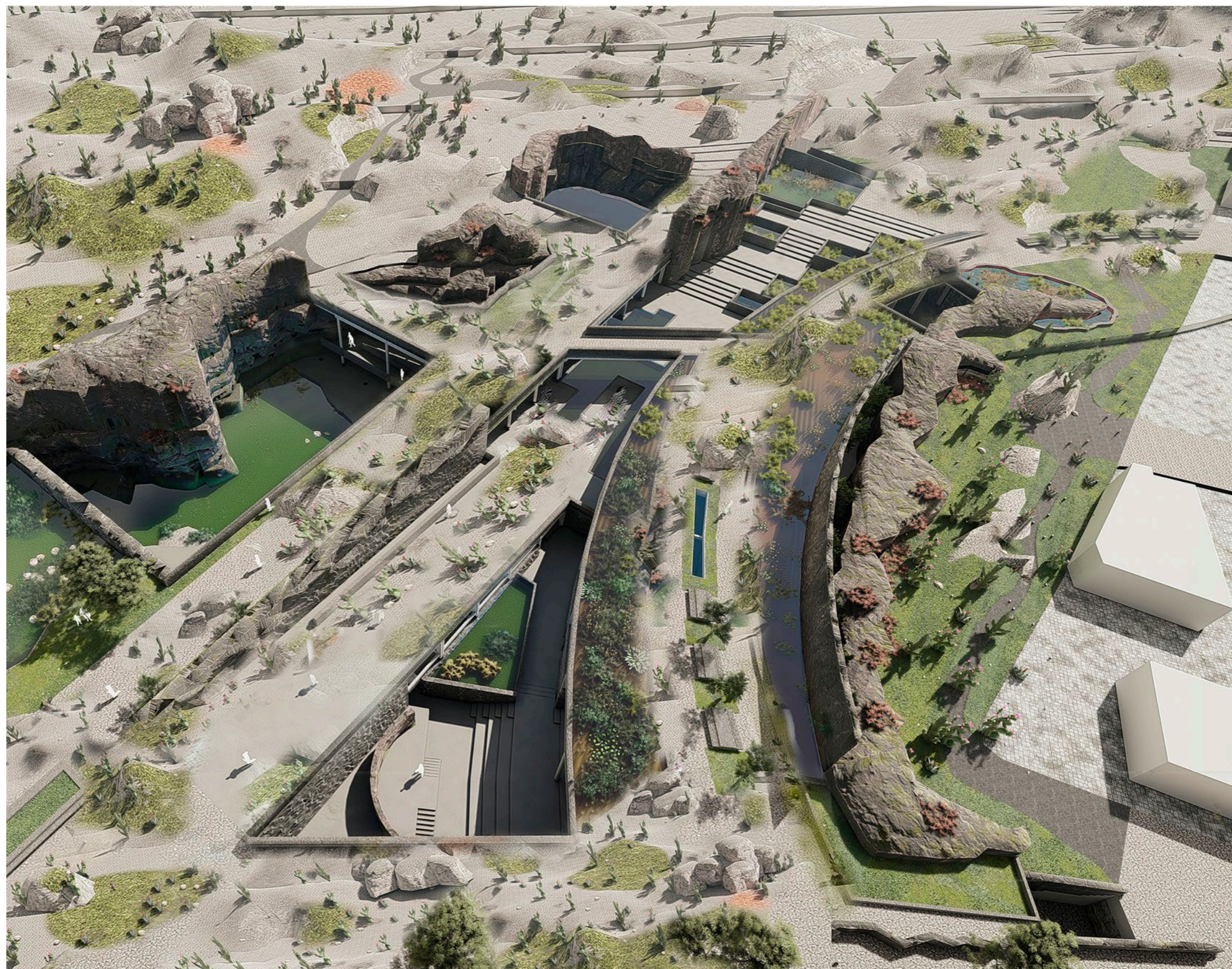
De esta forma, se plantea un edificio semi - enterrado, que se integra con capas de vegetación arbustiva y la utilización de sistemas naturales de recolección y purificación de agua. El edificio recompone el material extraído con el conocimiento de que, al ser un material propio de la isla, puede albergar líquenes y otros organismos que mantienen vivo el hábitat natural incluso después de la construcción de la edificación. El proyecto deja de lado los precedentes artificiales y se centra en la forma y espacio de las formaciones naturales de la isla para producir los espacios adecuados para el programa. En conjunto con todo esto, trabaja con los otros componentes del paisaje como el sol, la lluvia y el asoleamiento para generar confort en el hábitat desarrollado. Este proyecto obtuvo la medalla de oro en la Bienal Panamericana de Arquitectura por intervenciones en el paisaje. Los comentarios del jurado estuvieron dedicados a la importancia de buscar una arquitectura de regeneración del paisaje más que una construcción extractiva. La estética del proyecto se escapa de la estética tradicional de las edificaciones, entrando en diálogo con el paisaje construido y el natural, donde el hábitat del ser humano se subvenciona a la geografía volcánica de Galápagos.

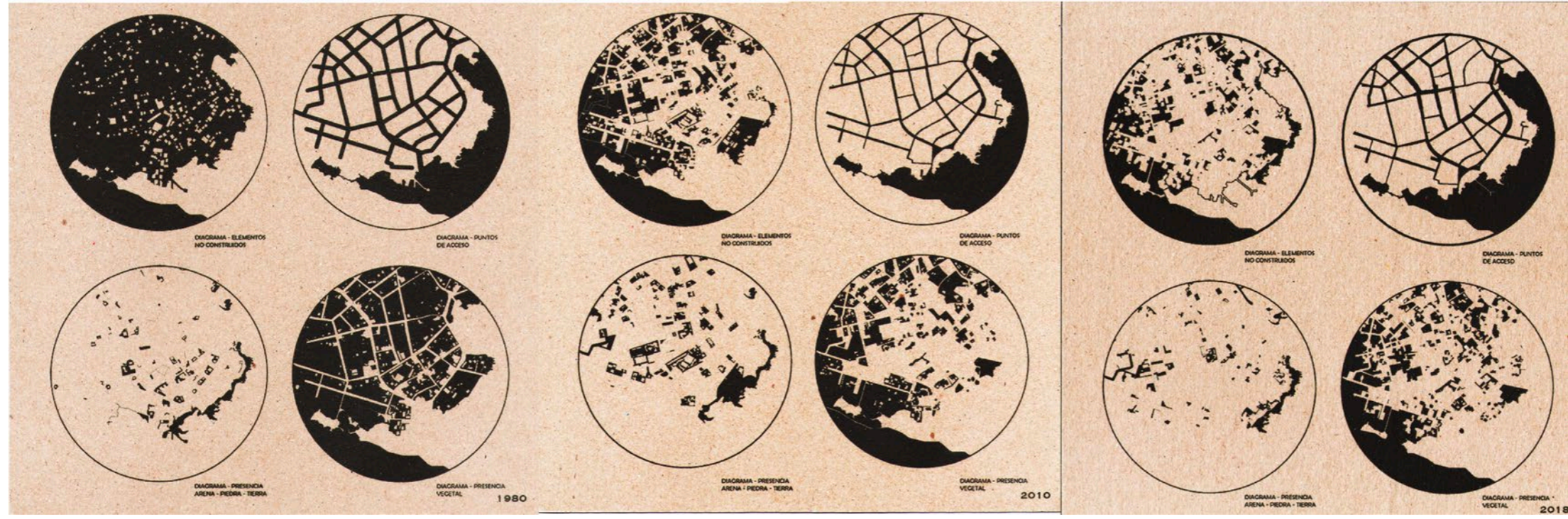




**Detalle constructivo**







### Proyecto 22: Escuela primaria en Puerto Ayora

**Estudiantes:**

Romina Delgado

**Año:**

2019

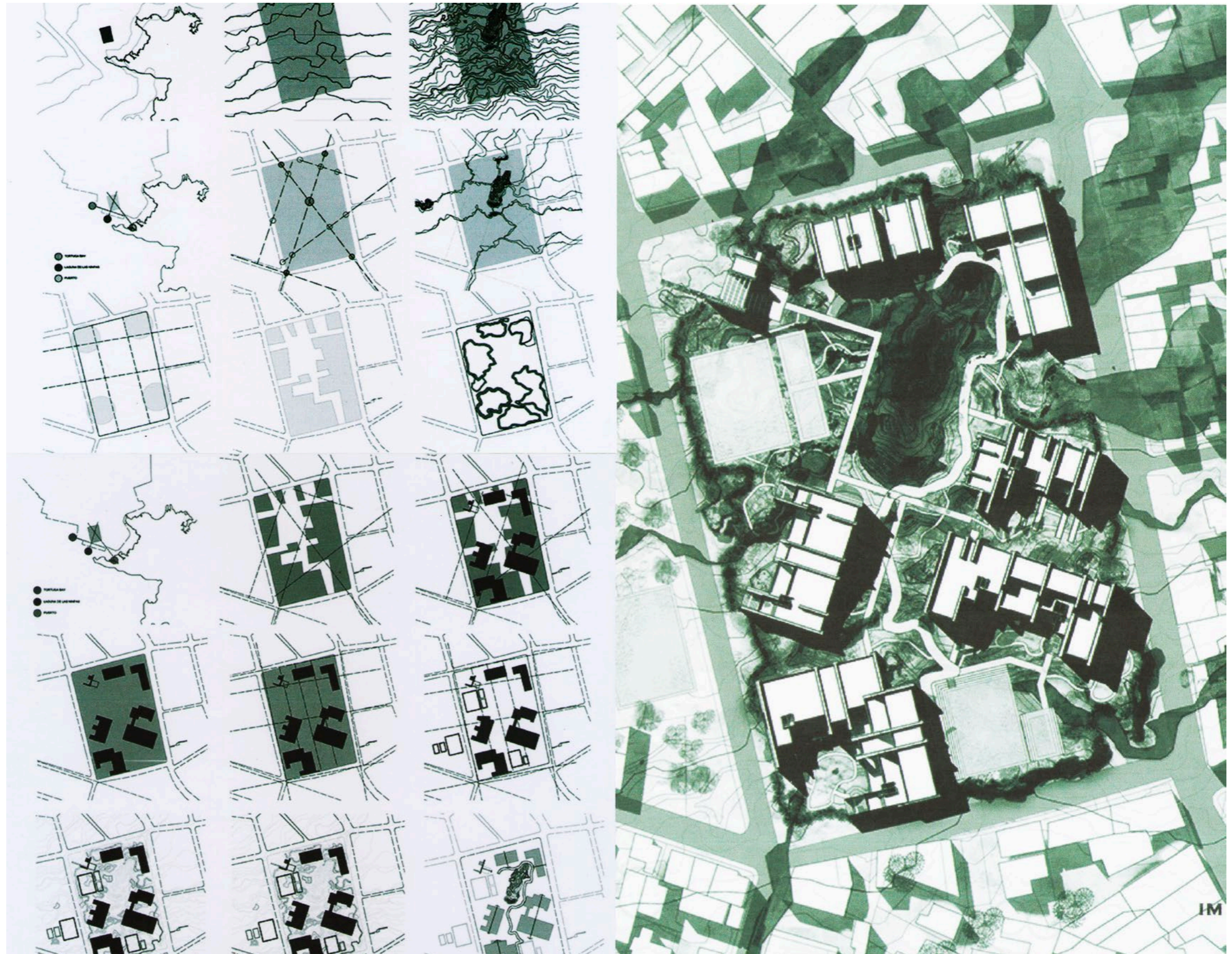
**Profesores:**

Jaime López

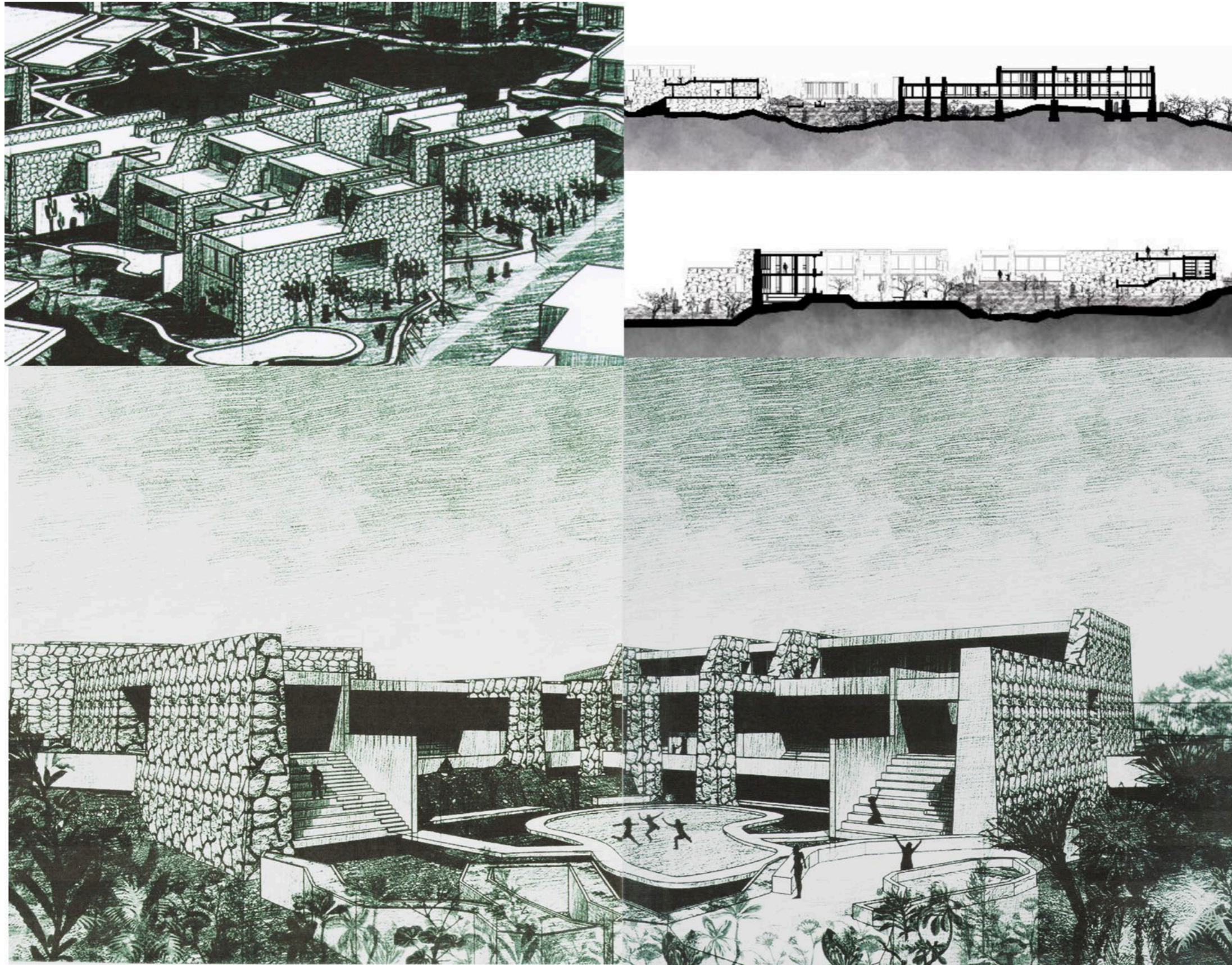
Este proyecto de fin de carrera resume muchos de los conceptos que se elaboraron a lo largo de esta investigación. La autora fue asistente de investigación durante el desarrollo de esta tesis. Ayudó a recorrer los parajes de Galápagos y a levantar la información histórica del crecimiento de Puerto Ayora, así como a dimensionar y dibujar algunos de los edificios presentados en el Volumen 1. Además, la autora planteó este trabajo después de haber sido estudiante del Taller de Galápagos 2017 y haber participado como asistente en el Taller de Galápagos 2018. Su propuesta está basada en la evolución de la sociedad para permitir la evolución de la forma urbana. Parte de la postura de que muchos de los valores de la sociedad se inculcan en la escuela primaria, y de que el ambiente en el cual el niño se educa repercute mucho en su memoria y voluntad estética cuando este es adulto. Por esta razón, el programa propuesto es una escuela primaria. Se propone una estrategia de recuperación del las áreas permeables en la ciudad de Puerto Ayora desde los equipamientos y los parques para permitir la filtración natural del agua. En la actualidad, más del 80% del suelo de Puerto Ayora está cubierto de asfalto o cemento, no permite la recarga del acuífero y modifica la topografía del punto de desfogue de una cuenca hidrográfica.

En el Capítulo III del Volumen 1 de esta tesis se detallan las cuencas hidrográficas de la isla y la importancia de las mismas en la geografía natural, incluyendo la geografía del archipiélago. Con esta premisa, la autora hace una regresión histórica de la memoria de los lotes, para encontrar hasta dónde se podría recuperar la superficie natural de estos. Se propone el reconocimiento de los componentes del paisaje natural como la topografía, la hidrografía, la vegetación y la fauna en relación a los componentes del paisaje antrópico, como los caminos, los espacios abiertos y las estructuras edilicias, unificándolos y conciliándolos para lograr un único paisaje urbano-natural.

Los edificios utilizan los parámetros tipológicos encontrados en los edificios de Santa Cruz: una estructura portante en piedra lava, una estructura habitable propuesta con sistemas prefabricados, y una configuración que permita la ventilación cruzada. Además, ubica los servicios en la zona exterior y eleva el espacio habitable del terreno para generar zonas cubiertas de menor temperatura que liberen la topografía original y permitan la filtración y el paso de las especies de insectos y otros animales. En este caso, al igual que en el caso anterior, la morfología del paisaje adquiere una jerarquía que se transforma en una guía para la generación de la arquitectura edilicia. El edificio, al relacionarse con el paisaje inmediato, se relaciona directamente con el paisaje lejano de la isla.







La estética de estas dos propuestas es la estética de la isla, una combinación de lava y madera con plantas grises y secas, combinada con las necesidades del ser humano de protección contra los elementos, de distracción y recreación. El haber desarrollado una escuela primaria, hace entender que en Galápagos la construcción de espacios de recreación para niños, como canchas y otras áreas deportivas, esenciales para el desarrollo del ser humano, necesariamente tienen que modificar el entorno natural. De la misma forma, otras actividades humanas necesariamente tienen que hacerlo. Sin embargo, esto no implica la transformación total y la falta de adaptación de nuestro hábitat al hábitat natural. El equilibrio entre la ciudad como hábitat humano y el área natural protegida como el hábitat de todas las otras especies de Galápagos solo se puede conseguir si el ser humano decide evolucionar. La arquitectura educativa juega un rol muy importante en la construcción no solo de una ciudad, sino de una sociedad endémica.

El proyecto de la ciudad endémica debe iniciar en Galápagos cuanto antes. El Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos es un primer intento de desarrollar un Observatorio de Galápagos para la ciudad endémica, un punto de encuentro de cuestionamientos proyectuales que permita repasar y generar escenarios con anticipación para un correcto manejo y gestión de una arquitectura de conservación. Si el ser humano no decide evolucionar, los esfuerzos por la conservación del archipiélago van a ser inútiles a la larga. Es imperativo que la gestión de la conservación incluya un proyecto de ciudad como parte de esta, así como es imperativo que la arquitectura de las ciudades de Galápagos sea pensada en aras de la conservación.

**Lista de estudiantes y profesores que han participado en el Taller Internacional de Arquitectura de Galápagos**

Galápagos 2013: Ciudades en áreas naturales protegidas			
Estudiantes			
Nombre	Nacionalidad	Universidad	
1	Aguilar Jaramillo, Fernando J.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
2	Altamirano Palacios, Daniel E.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
3	Alvarez Espin, Galo F.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
4	Andrade Guimaraes, Daniel I.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
5	Chiriboga Castro, Juan C.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
6	Donoso Malo, Roberto J.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
7	Guajan Iza, Brigitte P.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
8	Landaluce Lopez, Luis M.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
9	Larrea Vasconez, Carolina	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
10	Marmol Lema, Miguel A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
11	Montenegro Cruz, Amelia M.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
12	Morochz Andrade, María J.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
13	Narvaez Moscoso, Paul A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
14	Olalla Leon, Carla G.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
15	Paredes Torres, Romina E.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
16	Pérez Sarmiento, Juan B.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
17	Pino Rosero, Jose A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
18	Proaño Albuja, Mateo Tomas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
19	Recalde Paz Y Miño, María J.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
20	Reyes Toledo, Sara M.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
21	Ruiz Granja, María Paula	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
22	Santos Rodriguez, Diana C.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
23	Villacreces Arellano, Daniel A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
24	Villamar Borja, César M.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
Profesores			
Nombre	Nacionalidad	Afiliación insitucional	
1	Juan Felipe Cadavid	Colombia	Cadavid Arquitectos
2	Javier Sanz Prat	España	Universidad Politécnica de Cataluña
3	Javier Reyes Torres	España	Universidad Politécnica de Cataluña
4	Juliana Vergara	Colombia	Universidad del Valle de Colombia
5	José Miguel Mantilla	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
6	John Dunn	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
7	Jaime Lopez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
Galápagos 2014: Ciudades en áreas naturales protegidas			
Estudiantes			
Nombre	Nacionalidad	Universidad	
25	Altamirano Palacios, Daniel E.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
26	Amhaz Ruiz, Omar A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
27	Arrieta Villalobos, Monica P.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
28	Avila Pérez, Denisse X.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
29	Barriga Tinajero, Fabian G.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
30	Burgos Neacato, Bryan P.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
31	Callejas Hidalgo, Pablo A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
32	Campaña Mosquera, Jose N.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
33	Carrillo Olvera, Silvia A.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
34	Córdova Guambiango, Alex D.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
35	Espinosa Cervantez Natalia	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
36	Erok, Gunes	Australia	Universidad de Melbourne
37	Fiallo Torres, Pamela S.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
38	Fontanini Cueva, Paula	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
39	García Estrada, Daniel E.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
40	Ibarra Barreda, Andrea C.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
41	Jaime Torrero, Rene A.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
42	Kelly, James W.	Australia	Universidad de Melbourne
43	Maytorena, Fernando	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
44	Morochz Andrade, María J.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
45	Pérez Sarmiento, Juan B.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
46	Proaño Albuja, Mateo Tomas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
47	Recalde Jhaya, María F.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
48	Saenz David, Dario R.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito

49	Scott, Blair S.	Australia	Universidad de Melbourne
50	Soler Gomez, Francisco F.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
51	Toaquizza Tipantuña, Cristian P.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
52	Torres Carrasco, Francisco A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
53	Valencia Espinosa, Sergio E.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
54	Varela Marquez, Kristhian	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
55	Velasco Lema, Carlos A.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
56	Ventosa Torres, María E.	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
57	Vera Fernandez, Angel G.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
58	Villamar Borja, César M.	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
Profesores			
Nombre	Nacionalidad	Afiliación insitucional	
8	Caroline Bos	Holanda	UN Studio
9	Justyna Karakiewicz	Australia	Universidad de Melbourne
10	Jason Hilgefort	Holanda	Land + Civilization Compositions
11	Arsenio García	Estados Unidos	Arsenio García Design
12	Julie Varlaand	Estados Unidos	Savannah College of Arts and Design
13	Rodrigo Ochoa	México	Instituto Tecnológico Superior de Monterrey
14	Rodolfo Rendón	Ecuador	Ccomisión de Edificación Sustentable
15	Igor Muñoz	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
16	Jaime Lopez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
Galápagos 2015: Ciudades en áreas naturales protegidas			
Estudiantes			
Nombre	Nacionalidad	Universidad	
59	Bladimir Álvarez Hualpa	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
60	Andrea García Enriquez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
61	María Valeria Medranda Vaque	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
62	Matheo Chávez Escobar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
63	María Elisa Robles Suárez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
64	Héctor Villacis Ortega	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
65	Andrea Guevara Puente	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
66	Benjamín Arleth Weibauer	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
67	María Sol Pérez Vargas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
68	Santiago Rodríguez González	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
69	Solange Chiriboga Freire	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
70	Pablo Valencia Vásquez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
71	Francisco Reyes Hernández	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
72	Camila Alejandra Proaño	Estado Unidos	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
73	Héctor de la Torre Gallardo	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
74	Beatriz Adelina Pérez Vega	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
75	Naomi Natsumi Acosta Kishi	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
76	Natalia Cueva Sánchez	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
77	Jorge Cataño Martínez	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
78	María Guadalupe Arce Torres	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
79	Jéssica Pérez de la Torre	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
80	Daniela Rosas Zariñana	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
81	Sandra Dariana Badillo Olguín	México	Instituto Superior Tecnológico de Monterrey
82	Alistair Francis Johnson	Australia	Universidad de Melbourne
83	Theo Edward Blakley	Australia	Universidad de Melbourne
84	Bridget Therese Nathan	Australia	Universidad de Melbourne
85	Ellen Margaret Innes	Australia	Universidad de Melbourne
86	Ignatius Lim Hong Guang	Singapour	Universidad de Melbourne
87	Jaxun C. Allman Plumley	Australia	Universidad de Melbourne
88	John Andrew Gatip	Australia	Universidad de Melbourne
89	Kathleen Jane Kopietz	Australia	Universidad de Melbourne
90	Carl Brandt Madsen	Australia	Universidad de Melbourne
91	Melany Naomi Hara	Australia	Universidad de Melbourne
92	Arya Triadi	Indonesia	Universidad de Melbourne
93	Shiqi Tang	China	Universidad de Melbourne
94	Lisa Mary Welker	Australia	Universidad de Melbourne
95	John Hanna	Canada	Universidad de Calgary
96	Mykel James Hamer	Australia	Universidad de Melbourne
97	Daniel Viera	Ecuador	Universidad de Melbourne

Profesores			10	José Holguín	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
17	Tom Kvan	Dinamarca	Galápagos 2017: Ciudades en áreas naturales protegidas			
18	Justyna Karakiewicz	Australia	Estudiantes			
19	Laurence Bertoux	México	Nombre			
20	Rodrigo Ochoa	México	Nacionalidad			
21	Aquiles Gonzales	España	Universidad			
22	Gustavo Restrepo	Colombia	131	María Belén Aguirre Vaca	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
23	Jaime Sarmiento	Perú	132	Alex Daniel Bahamonde Gamboa	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
24	John Dunn	Ecuador	133	Nicolás Alejandro Bueno Vega	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
25	Jaime López	Ecuador	134	Ricardo Paolo Caicedo Guijarro	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			135	Valeria Cárcamo Jaramillo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			136	Ricardo Contreras Del Salto	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			137	Roni Leonel Espinoza Chapalbay	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			138	Estefanía Salomé León Garzón	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			139	Fárida Indira Melo Gallegos	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			140	María Belén Arroyo Herrera	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			141	Natalia Bautista Peña	Colombia	Universidad San Francisco de Quito
			142	Gabriela Alejandra Carrillo León	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			143	Romina Alejandra Delgado Tobar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			144	Valeria Alejandra León Bustamante	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			145	Sany Elizabeth Monga Beltrán	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			146	Joyce Samantha Rivas Erazo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			147	Andrés Alejandro Vargas Ruiz	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			148	Carl Areskoug	Australia	Universidad de Melbourne
			149	Handan Chen	China	Universidad de Melbourne
			150	Bohemia Hookham	Australia	Universidad de Melbourne
			151	René Martín Jarrín Martínez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			152	Diego Sebastián Laverde Muñoz	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			153	Brad Spinks	Australia	Universidad de Melbourne
			154	Ibrahim Uluca	Australia	Universidad de Melbourne
			155	Hangxu Wang	China	Universidad de Melbourne
			156	Frances White	Australia	Universidad de Melbourne
			157	Kieran Boal	Australia	Universidad de Melbourne
			158	Nicholas Bradley	Australia	Universidad de Melbourne
			159	Yijun Guo	China	Universidad de Melbourne
			160	Matthew Hong Teck	Singapour	Universidad de Melbourne
			161	Shen Huang	Malasia	Universidad de Melbourne
			162	Shawn Jyh Shen	Singapour	Universidad de Melbourne
			163	Jennifer Kulas	Australia	Universidad de Melbourne
			164	Jianxi Lai	China	Universidad de Melbourne
			165	Yan Leong	Singapour	Universidad de Melbourne
			166	Nathania Widjanarko	Indonesia	Universidad de Melbourne
			Profesores			
			Nombre			
			Nacionalidad			
			Afilación insitucional			
26	Camila Van Deurs	Dinamarca	29	Michiel Riedijk	Holanda	TU Delft
27	Keneth Dale spetjeens	Estados Unidos	30	Juliette Bekkering	Holanda	TU Eindhoven
28	Justyna Karakiewicz	Australia	31	Tom Kvan	Dinamarca	Universidad de Melbourne
29	John Dunn	Ecuador	32	Roger Sauquet	España	Universidad Politécnica de Cataluña
30	Jaime López	Ecuador	33	Karina Cazar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
31	José Holguín	Ecuador	34	John Dunn	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			35	José Holguín	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			36	Jaime López	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			Galápagos 2018: Ciudades en áreas naturales protegidas			
			Estudiantes			
			Nombre			
			Nacionalidad			
			Universidad			
			167	Carolina Fernanda Banderas León	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			168	Alex Sebastian Cajas Almeida	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			169	Maria del Carmen Camacho	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			170	Patricia Micaela Camacho Paez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			171	Juan David Dávila Casares	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			172	Amanda Fonte	Estados Unidos	Universidad de Auburn
			173	Biying He	China	Universidad de Auburn
			174	Doménica Andrea Herrera Charpentier	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			175	Cynthia Carolina Hidalgo Muñoz	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			176	Ana María Játiva Moreno	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			177	Bryan Adair Jiménez Manosalvas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			178	Luis José Loaiza Pinto	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
			179	Anthea Lui	Australia	Universidad de Melbourne
			Galápagos: Taller sobre sistemas complejos adaptativos			
			Nombre			
			Nacionalidad			
			Afilación insitucional			
1	Justyna Karakiewicz	Australia	Universidad de Melbourne			
2	Michael Batty	Inglaterra	University College of London			
3	Carlos Mena	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito			
4	Diego Quiroga	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito			
5	Stephen Walsh	Estados Unidos	Universidad de North Carolina Chapel Hill			
6	Mark Burry	Nueva Zelanda	Universidad de Melbourne			
7	Jaime Lopez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito			
8	Fjalar de Jaan	Holanda	Universidad de Melbourne			
9	Luis Bettencourt	Estados Unidos	Universidad de Chicago			

180	Vanessa Stephani Mena Franco	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
181	Neha Nagarkar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
182	Jessica Nielsen	Estados Unidos	Universidad de Auburn
183	Joe Nisbett	Estados Unidos	Universidad de Auburn
184	Andres Orjuela	Colombia	Universidad de Auburn
185	María Eliza Ortiz López	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
186	Christian Ossenfort	Estados Unidos	Universidad de Auburn
187	Alejandro Ramos	Ecuador	Universidad de Auburn
188	Andrew Scott	Australia	Universidad de Melbourne
189	Madelaine Walsh	Australia	Universidad de Melbourne
190	Liu Yubo	China	Universidad de Melbourne
191	Yi Zhu	China	Universidad de Melbourne
192	Alex Anderson	Estados Unidos	Universidad de Auburn
193	Zoe Buchanan	Australia	Universidad de Melbourne
194	Yuan Chang	China	Universidad de Melbourne
195	Shengtao Du	China	Universidad de Melbourne
196	Siqi Du	China	Universidad de Melbourne
197	Iris Fong	Australia	Universidad de Melbourne
198	Kunling Han	China	Universidad de Melbourne
199	Jun Ming Kong	china	Universidad de Melbourne
200	Rita Liao	Australia	Universidad de Melbourne
201	Kayla Lim	Australia	Universidad de Melbourne
202	Ee Jay Loke	Malasya	Universidad de Melbourne
203	Andrew Mao	Estados Unidos	Universidad de Auburn
204	Aaron Nell	Estados Unidos	Universidad de Auburn
205	Mishell Estefanía Reyes Páez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
206	Luigi Valentino Sierra Vélez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
207	Daniel Alejandro Tello Echanique	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
208	Carlos Esteban Terán Endara	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
209	Viviana Andrea Tibau Tobar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
210	David Israel Valenzuela Urresta	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
211	Valeria Vega Rodríguez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
212	Omar David Vergara Amaya	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
213	Doménica Villagómez Berzeueta	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
214	Daniel Andrés Viteri Armas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
215	Daniel Zuend	Suecia	Universidad de Chicago
<b>Profesores</b>			
	<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Afiliación insitucional</b>
37	Luis Bettencourt	Estados Unidos	Universidad de Chicago
38	Juliette Bekkering	Holanda	TU Eindhoven
39	Tom Kvan	Dinamarca	Universidad de Melbourne
40	Justyna Karakiewicz	Australia	Universidad de Melbourne
41	David Hill	Estados Unidos	Universidad de Auburn
42	Jhon Dunn	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
43	Jaime López	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
<b>Galápagos 2019: Finding Common Ground</b>			
<b>Estudiantes</b>			
	<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Universidad</b>
216	Thomas Mateo Almeida Jara	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
217	Adriana Paulina Arizaga Cisneros	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
218	Carlos Antonio Armas Navarrete	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
219	Daniela Nicole De Mora Moyano	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
220	Federico Gonzalo Freile Holguín	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
221	Max Joel Freire Sánchez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
222	Erika Jossbell Galárraga Narváez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
223	Santiago Alejandro García Almeida	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
224	Emily Michelle Guarderas Cedeño	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
225	Angie Shanttal Jaramillo Quirola	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
226	Emiliana Francisca López Andrade	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
227	Pamela Salomé Ortiz Moreno	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
228	Sofía Valeria Suárez Freile	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
229	María José Valarezo Palacios	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
230	Amy Tian	Estado Unidos	Universidad de Chicago
231	Sam Jove	Estado Unidos	Universidad de Chicago
232	Rvann Cutter	Estado Unidos	Universidad de Chicago
233	Jein Park	Estado Unidos	Universidad de Chicago
234	Joanne Hanson	Australia	Universidad de Melbourne
235	Andrew Imran Rahman	Australia	Universidad de Melbourne
236	Antony Paulo Maubach-Howard	Australia	Universidad de Melbourne
237	Juejing Ren	China	Universidad de Melbourne
238	Melanie Jane Yard	Australia	Universidad de Melbourne
239	Anne-Therese Ryan	Australia	Universidad de Melbourne
<b>Profesores</b>			
	<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Afiliación insitucional</b>
44	Moirá Sanjurjo	Argentina	Universidad de Buenos Aires
45	David Heyman	Estados Unidos	Universidad de Austin - Texas
46	John Dunn	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
47	Mauricio Luziriaga	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
48	Jaime López	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
<b>Galápagos 2020: Galapagos COIL</b>			
<b>Estudiantes</b>			
	<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Universidad</b>
240	Joanna Checa Pullas	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
241	Evelyn Looor Pérez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
242	Carla Menassé Morcillo	España	Universidad CEU - San Pablo
243	Carlota Villanueva Jimenez	España	Universidad CEU - San Pablo
244	Vanessa Carrillo Paredes	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
245	Grace Haro Nieto	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
246	Patricia del Río García	España	Universidad CEU - San Pablo
247	Leandra Matas Checa	España	Universidad CEU - San Pablo
248	Julián Yáñez Salazar	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
249	Naomi Janowitz Cedeño	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
250	Sara Álvarez Fernández	España	Universidad CEU - San Pablo
251	Elena Pereira Ortiz	España	Universidad CEU - San Pablo
252	Mateo Bravo Paliz	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
253	Luis Regalado Ojeda	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
254	Patricia Padilla Almeida	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
255	Manuel Bartolomé Alegre	España	Universidad CEU - San Pablo
256	Ariadna Claver Villanova	España	Universidad CEU - San Pablo
257	María Andrade Riofrío	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
258	Michael Luna Solano	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
259	Martín Montalvo Granda	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
260	María Andrés Cruz-Sagredo	España	Universidad CEU - San Pablo
261	María Dolores Muñoz Pérez	España	Universidad CEU - San Pablo
262	Paola Soria Morales	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
263	Ana Fierro Hidalgo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
264	Yago Alonso Sangrador	España	Universidad CEU - San Pablo
265	Álvaro García Sánchez	España	Universidad CEU - San Pablo
266	Antonio Marín García	España	Universidad CEU - San Pablo
267	Escequiel Murillo Sánchez	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
268	Violeta López Fernández	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
269	Thania Lliuyace Ayala	España	Universidad CEU - San Pablo
270	Elida Sofía Quispe Acopyraque	España	Universidad CEU - San Pablo
271	Milena Macías Lima	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
272	Victoria Castro Fernández	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
273	Alvaro Anegón Ramos	España	Universidad CEU - San Pablo
274	Ana Vásquez Casuso	España	Universidad CEU - San Pablo
275	Paula Del Salto Aguagallo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
276	Pablo Veloz Vallejo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
277	Janisse Aguirre Quilca	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
278	Pedro Antonio León Badaró	España	Universidad CEU - San Pablo
279	Raúl Mestre Van De Steene	España	Universidad CEU - San Pablo
280	Josselyn García Villacís	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
281	Karla Granda Bravo	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
282	Andrea Nuñez Gudiño	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
283	María del Pilar Año Guerrero	España	Universidad CEU - San Pablo
284	Álvaro De Blas Lozano	España	Universidad CEU - San Pablo
<b>Profesores</b>			
	<b>Nombre</b>	<b>Nacionalidad</b>	<b>Afiliación insitucional</b>
49	Javier Saenz	España	CEU - San Pablo
50	Carlos Miguel Iglesias	España	CEU - San Pablo
51	Jhon Dunn	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito
52	Jaime López	Ecuador	Universidad San Francisco de Quito

# Bibliografía

## Libros y textos sobre arquitectura

Altürk, Emre, and Leen van Duin, *Drawing Architecture Theory on the City* (TU Delft, 2009) <http://resolver.tudelft.nl/uuid:43740e51-a5a8-4eb9-9e8f-b91726d94103>

Aureli, Pier Vittorio, *The Possibility of an Absolute Architecture* (Cambridge: MIT Press, 2011)

Mario Gandelsonas, 'La Ciudad Como Objeto de La Arquitectura', in *Lo Urbano En 20 Autores Contemporáneos*, Primera ed (Barcelona - España: Ediciones UPC 2004, 2004), pp. 159–71

Krier, Rob, *Urban Space* (London: Academy Editions, 1979)

Kropf, Karl, *The Handbook of Urban Morphology*, Kindle Edi (Chichester - UK: John Eiley & Sons ltd., 2017)

Lynch, Kevin, *La Imagen de La Ciudad*, castellana (Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 1960)

McHarg, Ian, *Design with Nature* (New York: American Museum of Natural History, 1967)

Rossi, Aldo, *The Architecture of the City* (Cambridge: The Institute of Architecture and Urban Studies and The Massachusetts Institute of Technology, 1982)

## Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre arquitectura

Dutton, Thomas A., "Design Studio Pedagogy", *Journal of Architectural Education*, 41 (1987), 16–25

Glikson, Artur, "The Concept of Habitation Unit", *Ekistics*, 24 (1967), 135–38 <https://www.jstor.org/stable/43614540>

Glikson, Artur, "The Integral Habitation Unit", *Le Carré Blue*, 1962, 2–5

Hauberg, J, "Research by Design: A Research Strategy", *Architecture & Education Journal*, 5 (2011), 46–56 <http://recil.ulusofoa.pt/handle/10437/2043>

Heidegger, Martin, "Construir, Habitar, Pensar Martin Heidegger", 1994

Kropf, Karl, "Conceptions of Change in the Built Environment", *Urban Morphology*, 5 (2001), 29–42

Levy, Alan, "Total Studio", *Journal of Architectural Education*, 34 (1980), 29–32

## Libros y textos sobre el contexto social e historia humana de Galápagos

Arthur D. Little inc, *Planes Para El Turismo En Las Islas Galápagos* (Cambridge, 1967)

Grenier, Christophe, *Conservación Contra Natura. Las Islas Galápagos*, ed. by Editions IDR, *Travaux de l'Institut Français d'Études Andines*, 2007

Idrovo, Hugo, Baltra - *Base Beta: Galápagos y La Segunda Guerra Mundial* (Quito - Ecuador: Ministerio de Cultura del Ecuador, 2013)

Melville, H, *Las Encantadas*, Clásicos (Berenice) (Editorial Berenice, 2008) <<https://books.google.com.ec/books?id=9ebhQwAACAAJ>>

## Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre el contexto social e historia humana de Galápagos

Ahassi, Cristina, "LO GALAPAGUEÑO , LOS GALAPAGUEÑOS", *Revista de Antropología Experimental*, 7 (2007), 169–76

Freire, Wilma B, William F Waters, Diana Román, Elisa Jiménez, Estefania Burgos, and Philippe Belmont, "Overweight, Obesity, and Food Consumption in Galapagos, Ecuador: A Window on the World", *Globalization and Health*, 14 (2018), 93 <https://doi.org/10.1186/s12992-018-0409-y>

Izurieta, Juan Carlos, "Comportamiento y Tendencias Del Turismo En Galápagos Entre 2007 y 2015", *Informe Galápagos*, 2016, 85–91

León, Marianita Granda, "Producción Agrícola y Pecuaria En Las Islas Galápagos : Análisis Comparativo Con El Consumo de Los Hogares", *Informe Galápagos 2015 - 2016*, 2016, 62–70

Ryan, Sadie J., Catherine A. Lippi, Ryan Nightingale, Gabriela Hamerlinck, Mercy J. Borbor-Cordova, Marilyn Cruz B, and others, "Socio-Ecological Factors Associated with Dengue Risk and Aedes Aegypti Presence in the Galápagos Islands, Ecuador", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (2019), 1–16 <https://doi.org/10.3390/ijerph16050682>

## Libros y textos sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz

Caicedo Guijarro, Ricardo Paolo, “Universidad de Ciencias Ambientales En Puerto Ayora - Galápagos, Equipamiento Como Paisaje” (Universidad San Francisco de Quito, 2018)

Delgado Tobar, Romina Alejandra, “Paisaje Como Elemento Generador de Arquitectura, Escuela Primaria En Puerto Ayora” (Universidad San Francisco de Quito, 2019)

Empresa pública de servicios ESPOL - TECH E.P., *Análisis de Zonas de Peligro Por Presencia de Túneles de Lava y Sistemas de Grietas Naturales En Una Zona de Desarrollo Urbano de Puerto Ayora y Bellavista* (Guayaquil, 2019)

Guevara, Carlos, *La Construcción de Una Sociedad Sustentable* (Universidad de Cuenca, 2010)

Jimbo, Walter, *La Construcción de Viviendas En Puerto Ayora, Santa Cruz: Problemas y Retos* (Universidad Andina Simón Bolívar, 2013)

Kvan, Thomas, Justyna Karakiewicz, Stephen J. Walsh, Carlos F Mena, Jaime López Andrade, Diego Quiroga Ferri, and others, *Urban Galapagos. Transition to Sustainability in Complex Adaptive Systems*, ed. by Thomas Kvan and Justyna Karakiewicz (Switzerland: Springer International Publishing, 2019) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99534-2>

Reyes Perez, Maria Fernanda, *Water Supply and Demand Management in the Galápagos: A Case Study of Santa Cruz Island* (Delft University of Technology, 2017) <https://doi.org/10.1201/9781351245272>

Rodriguez Rojas, José, *Las Islas Galápagos, Estructura Geográfica y Propuesta de Gestión Territorial*, 1ra edición (Cayambe - Ecuador: Ediciones Abya - Yala, 1993)

Secretaría Técnica Planifica Ecuador, *Guía Para La Formulación y Actualización Del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal*, 2019, pp. 1-76

## Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz

Dunn, John, and Jaime López Andrade, “La Planificación Comunitaria En Las Islas Galápagos: Adaptando Las Ideas Al Entorno”, in *Memorias Del 3er Simposio de Investigación & Conservación En Galápagos GSC-DPNG*, ed. by Juan Pablo Muñoz Perez and Sofia Tacle (USFQ, 2020), pp. 78-79 <https://doi.org/10.18272/archivosacademicos.vi20.1487>

Hayes, Oscar, and Julia Wilson, “The Urban Galapagos”, *Planning News*, 42 (2016), 26

Karakiewicz, Justyna, “Perturbanism in Future Cities: Enhancing Sustainability in the Galapagos Islands through Complex Adaptive Systems”, *Architectural Design*, 90 (2020), 38-43 <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ad.2566>

López Andrade, Jaime, and Natalia Bautista Peña, “Arquitectura y Efecto Galápagos: Una Visión Alternativa de Los Asentamientos Humanos En El Archipiélago de Galápagos”, in *17th Edition International Conference Architectonics Network, Mind, Land and Society*, ed. by Josep Muntañola and Sara Molarinho (Barcelona - España: Universidad Politécnica de Cataluña, 2019), pp. 80-86 [https://pa.upc.edu/ca/Varis/altres/arqs/congresos/conference-arquitectonics-mind-land-and-society-2019-2/book\\_fullpapers.pdf/view](https://pa.upc.edu/ca/Varis/altres/arqs/congresos/conference-arquitectonics-mind-land-and-society-2019-2/book_fullpapers.pdf/view)

López Andrade, Jaime, and Diego Quiroga Ferri, “The Galapagos Urban Context”, in *Urban Galapagos, Transition to Sustainability in Complex Adaptive Systems*, ed. by Tom Kvan and Justyna Karakiewicz (Switzerland: Springer International Publishing, 2019), pp. 9-22 <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99534-2>

López, Jaime, and John Dunn, “Taller Internacional de Arquitectura En Galápagos : Ciudades En Áreas Naturales Protegidas”, *Informe Galápagos 2015 - 2016, 2017*, 57-61

## Páginas web sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz

“En Galápagos, de Cinco Sitios Se Extrae Material Pétreo | Ecología | Vida | El Universo”, *El Universo*, 2014 <<https://www.eluniverso.com/vida/2018/07/06/nota/6845708/galapagos-cinco-sitios-se-extrae-material-petreo>> [accessed 16 April 2020]

University of Nebraska - Lincoln, “Landscape Architecture | College of Architecture | Nebraska”, *Landscape Architecture, Adventure in Galapagos*, 2021 <<https://architecture.unl.edu/landscape-architecture-cycle-eight>> [accessed 4 May 2021]

## Normativa actual e histórica sobre el desarrollo urbano de Galápagos y la isla de Santa Cruz

Consejo de gobierno del Régimen Especial de Galápagos, *Plan Galápagos: Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial Del Régimen Especial de Galápagos 2015 - 2020* (Puerto Baquerizo Moreno - Galápagos - Ecuador, 2016) <https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>

Consejo Nacional de Desarrollo, *Plan Maestro De Desarrollo Conservacionista De La Provincia De Galapagos Vol. 2* (Quito, 1988), p. 216 <http://repositorio.iaen.edu.ec/xmlui/discover?scope=24000%2F567&query=Galapagos+Plan&submit=Ir&rpp=10>

STPDS, Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo Sustentable, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Cantón Santa Cruz 2015-2027* (Puerto Ayora, Galápagos: Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Cruz, 2015)

## Libros y textos sobre ciencia y conservación

Asahina, S, G Budowski, H.W. Camp, D Challinor, J.E. Coaldrake, P.F. Cockburn, and others, *Nature Conservation in the Pacific*, ed. by A.B. Costin and R.H. Groves (Australian National University, 1973)

Huxley, Julian, *On Living in a Revolution* (London: Chatto & Windus, 1944)

## Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre ciencia y conservación

Vincenti, Rita Delfina, “Las Corrientes de Humboldt y “El Niño” Sus Repercusiones En El Ambiente”, *Revista Geográfica*, 2004, 95–114 <http://www.jstor.org/stable/40996681>

McPhaden, Michael J, Stephen E Zebiak, and Michael H Glantz, “ENSO as an Integrating Concept in Earth Science”, *Science*, 314 (2006), 1740–45 <http://www.jstor.org/stable/20035033>

Morrone, J J, “Endemism”, in *Encyclopedia of Ecology*, ed. by Brian B T - Encyclopedia of Ecology (Second Edition) Fath (Oxford: Elsevier, 2008), pp. 81–86 <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63768-0.00786-1>

Neall, Vincent E, and Steven A Trewick, “The Age and Origin of the Pacific Islands: A Geological Overview”, *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 363 (2008), 3293–3308 <http://www.jstor.org/stable/20208746>

## Libros y textos sobre ciencia y conservación en Galápagos

Bueno, Paula, and Herve Lethier, *REPORT ON THE REACTIVE MONITORING MISSION TO GALÁPAGOS ISLANDS WORLD HERITAGE SITE ( ECUADOR )* 21-25 August 2017, 2018

Cayot, Linda J, *La Historia Del Solitario George*. (Galapagos Conservancy y la Dirección del Parque Nacional Galápagos, 2017)

Eibl - Eibesfeldt, Irenaus, *Survey on the Galapagos Islands* (Bruselas - Bélgica, 1959) <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156448>

Gallardo, Gilda G., and Theofilos Toulkeridis, *Cuevas Volcánicas y Otras Atracciones Espeleológicas* (Santa Cruz - Galapagos - Ecuador: Centro de Geología, Volcanología y Geodinámica, Universidad San Francisco de Quito, 2008)

Hennessy, Elizabeth, *On the Back of Tortoises*, Kindle ed (New Haven y Londres: Yale University press, 2019)

Jaramillo Diaz, Patricia, Washington Tapia, Luka Negota, María Guerrero, Paúl Mayorga, and James Gibbs, *El Proyecto Galápagos Verde 2050* (Puerto Ayora, Galápagos - Ecuador: Fundación Charles Darwin, 2020) <https://www.darwinfoundation.org/es/publicaciones/galapagos-verde-2050?fbclid=IwAR1B8Zv8Zbh->

POMg4cVTBKXGFL6kgOuGhx9K6ALWYuiLE5bBudu3qtJP8lzI

Mena, Carlos, *Ecuador and the Galapagos Islands* (Puerto Ayora, Galápagos - Ecuador, 2015), p. 58 [http://books.google.com/books?hl=en&lr=lang\\_en&id=314dypdvRXAC&pgis=1](http://books.google.com/books?hl=en&lr=lang_en&id=314dypdvRXAC&pgis=1)

Walsh, Stephen J., Carlos F Mena, Carlos Valle, Diego Quiroga, Byron Villacis, Daniela Carillo, and others, *Science and Conservation in the Galapagos Islands*, ed. by Stephen J. Walsh and Carlos Mena, *Social and Ecological Interactions in the Galápagos Islands* (New York: Springer, 2010)

## Artículos en revistas indexadas y de difusión sobre ciencia y conservación en Galápagos

Blake, Stephen, Charles Yackulic, Martin Wikelski, Washington Tapia, James Gibbs, Sharon Deem, and others, “Migration by Galapagos Giant Tortoises Requires Landscape-Scale Conservation Efforts”, *Galapagos Report 2013-2014: Biodiversity and Ecosystem Restoration*, 2015, 144–50 [https://www.galapagos.org/wp-content/uploads/2015/09/GalapagosReport\\_2013-2014-20-Blake-144-150.pdf](https://www.galapagos.org/wp-content/uploads/2015/09/GalapagosReport_2013-2014-20-Blake-144-150.pdf)

Bowman, Robert I., *Report on a Biological Reconnaissance of the Galápagos Islands during 1957* (Paris, 1960)

Campbell, Karl, C. Josh Donlan, Felipe Cruz, and Victor Carrion, “Eradication of Feral Goats Capra Hircus from Pinta Island, Galápagos, Ecuador”, *Oryx*, 38 (2004), 328–33 <<https://doi.org/10.1038/nrg1358>>

Cayot, Linda J., and Rafael Menoscal, “Land Iguanas Return to Baltra”, *Noticias de Galapagos*, 1992, 11–14

Fundación Charles Darwin, “Galapagos International Scientific Project”, *Noticias de Galapagos*, 1 (1964), 9–12

Hennessy, Elizabeth, “Mythologizing Darwin’s Islands”, in *Darwin, Darwinism and Conservation in the Galapagos Islands* (Switzerland: Springer International Publishing, 2017), pp. 65–90

Reck, Gunther, María; Casafont, Magaly; Oviedo, Walter; Bustos, and Edwin Naula, “Carrying Capacity vs . Acceptable Visitor Load : Semantics or a Substantial Change in Tourism Management ?”, *Galapagos Report*, 2008, 56–58 [https://www.galapagos.org/about\\_galapagos/about-galapagos/library/galapagos-reports/galapagos-report-2007-2008/](https://www.galapagos.org/about_galapagos/about-galapagos/library/galapagos-reports/galapagos-report-2007-2008/)

Rivas-Torres, Gonzalo, and Damian C. Adams, “A Conceptual Framework for the Management of a Highly Valued Invasive Tree in the Galapagos Islands”, in *Understanding Invasive Species in the Galapagos Islands*, 2018, pp. 193–217 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67177-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67177-2_11)

Valdivia, Gabriela, Wendy Wolford, and Flora Lu, “Border Crossings: New Geographies of Protection and Production in the Galápagos Islands”, *Annals of the Association of American Geographers*, 104 (2014), 686–701 <<https://doi.org/10.1080/00045608.2014.892390>>

Valle, Carlos, “Science and Conservation in the Galapagos Islands”, in *Science and Conservation in the Galapagos Islands: Frameworks and Perspectives*, ed. by Stephen J. Walsh and Carlos Mena (New York: Springer International Publishing, 2010), pp. 1–22 <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5794-7>

Villacrés M., Jorge W, "El Archipiélago de Colón (Galápagos), Centro Científico Internacional", *Revista Geográfica*, 26 (1960), 63-76 <http://www.jstor.org/stable/40996565>

### Páginas web sobre ciencia y conservación en Galápagos

Dirección del Parque Nacional Galápagos, *Sistema de Manejo de Visitantes*, 2016 <[http://www.carlospi.com/galapagospark/turismo\\_carga\\_aceptable.html#tablaterrestres](http://www.carlospi.com/galapagospark/turismo_carga_aceptable.html#tablaterrestres)> [accessed 9 September 2018]

Fundación Charles Darwin,, "Tectona Grandis", *Lista de Especies de Galápagos* <<https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=834>> [accessed 27 August 2020]

### Normativa actual e histórica sobre la conservación en Galápagos

Administración de la junta militar de Gobierno, *Acuerdo Entre El Gobierno de La República Del Ecuador y La Fundación Charles Darwin.Pdf* (Ecuador: Registro Oficial N.- 181, 1964), pp. 37-40

Dirección del Parque Nacional Galápagos, *Plan de Manejo de Las Áreas Protegidas de Galápagos Para El BUEN VIVIR* (Puerto Ayora, Galápagos, 2014)



