

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**Terminal para Cruceros y Reestructuración del Borde Costero de
Manta: Habitar la Infraestructura Urbana**

Alexandra Valeria Cepeda Stoudennikova

Jaime López, Arq., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Arquitecta

Quito, mayo de 2013

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interior

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Terminal para Cruceros y Reestructuración del Borde Costero de
Manta: Habitar la Infraestructura Urbana**

Alexandra Valeria Cepeda Stoudennikova

Jaime López, Arq.

Director de Tesis

Lorenzo Castro, Arq.

Miembro del Comité de Tesis

Patricio Endara, Arq.

Miembro del Comité de Tesis

John Dunn, Arq.

Miembro del Comité de Tesis

Diego Oleas Serrano, Arq.

Decano del Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

Quito, mayo de 2013

© DERECHOS DE AUTOR

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

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Alexandra Valeria Cepeda Stoudennikova

C. I.: 1716182223

Fecha: Quito, mayo de 2013

Dedicatoria

A todas las personas cercanas a mi vida, que siempre estuvieron apoyándome. A mi novio, que se mantuvo a mi lado durante estos cinco años con un apoyo incondicional; y en especial a mis padres, Alla y Washington, por ayudarme a confiar en mí, por transmitirme fuerzas para seguir adelante.

Agradecimiento

A mi profesor y tutor de Tesis, Jaime López, por creer en mí, en mis capacidades e ideas; por hacerlas fluir y desarrollarlas durante los últimos años de mi carrera. Gracias por su apoyo y por exigirme al máximo para alcanzar los mejores resultados.

Resumen

El habitar infraestructuras urbanas es una práctica que se ha dado en la arquitectura desde hace muchos años. Los metabolistas desarrollaron este concepto al crear grandes estructuras, llamadas megaestructuras, y generar ciudades contenidas dentro de estas. Los metabolistas desarrollaron este concepto al crear grandes estructuras, llamadas megaestructuras, y generar ciudades contenidas dentro de estas. Lamentablemente, muy pocas ciudades han logrado aplicar las iniciativas metabolistas; cada vez crecen los problemas relacionados con la mala ocupación del suelo, inmensas estructuras construidas con un solo propósito y el desperdicio en general de estas grandes construcciones que pueden y deberían ser utilizadas de mejor manera. De ahí la importancia de desarrollar una reestructuración del borde costero de Manta, como una propuesta arquitectónica para la reutilización de estas infraestructuras urbanas, proporcionando a la ciudad mejores espacios, nuevos usos y programas. Esto, conjuntamente con la propuesta de la reubicación del puerto de carga y el terminal para cruceros, es una evidencia de cómo la infraestructura puede ser utilizada de diversas maneras, con mayores propósitos y generando espacios que no existen en la actualidad y son necesarios en la ciudad de Manta.

Abstract

Architecture has long been pointing the need to inhabit infrastructures. Specifically, the metabolism movement was the pioneer in the development of this concept by creating huge structures that were called megastructures. The idea of this type of structures is that they would generate cities contained in them, so that the spaces and lands in cities and states could be used in a better way. Unfortunately, few cities had apply the metabolism's ideas: rising problems such as inadequate soil occupation, big structures made for just one purpose and the improper use of these structures that can and should be used in a much better way, are resulting in bigger problems for growing cities getting that are getting out of control. Restructuring Manta's Coastal border will reuse the urban infrastructure to provide to the city with better spaces, new uses and programs. Also, the new location of the port in this city and the development of the cruise ship terminal is an evidence of how infrastructure could be used in many ways, generating new spaces that in this moment doesn't exist and that the city of Manta definitely needs.

Índice

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	11
1. Infraestructura	12
1.1. Concepto general	12
1.1.1. Infraestructura pesada (Hard Infrastructure)	12
1.1.1.1. Puentes, vías y puertos	13
1.1.2. Infraestructura liviana (Soft Infrastructure)	13
2. Habitar la infraestructura urbana	14
2.1. Movimiento metabolista, crecimiento flexible y orgánico de las estructuras	15
2.1.1. Sobrepoblación en varias megalópolis	16
2.1.2. Arquitectos principales del metabolismo	16
2.1.2.1. Kenzo Tange	16
2.1.2.2. Kisho Kurokawa	17
2.1.2.3. Kiyonori Kikutake	18
2.2. Megaestructuras	19
2.2.1. Edificio como generador de multiespacios y multifunciones	20
2.2.1.1. Composición de varios sistemas dentro de una misma estructura	21
3. Infraestructura urbana en el mar	22
3.2.1. Puertos marítimos como infraestructura urbana principal en ciudades costeras- portuarias	23
3.3. Terminal Marítimo	25
3.4. Ciudades Delta	26
4. Puerto marítimo comercial de Manta	28
4.2. Relación entre el puerto y la ciudad	31
4.3. Comparación entre el puerto comercial de Guayaquil y Manta	31
4.4. Reestructuración y reactivación del puerto	32
4.5. Intervención urbana en el sector portuario	32
4.5.1. Análisis urbano: características y condiciones urbanas actuales	33
5. Análisis de precedentes	34

5.1. Terminal marítimo, FOA	34
5.2. Zeebrugge, Rem Koolhaas.....	39
5.3. Kaohsiung Port Terminal, Asymptote	40
5.4. Port-city (Canary Islands – Spain), UN Studio.....	41
6. Caso de estudio: Terminal marítimo	42
7. Análisis de relaciones urbanas a nivel macro	43
8. Análisis de relaciones urbanas en el área de estudio.....	51
9. Conclusión e hipótesis	55
10. Proyecto Arquitectónico: Terminal para Cruceros y Reestructuración del Borde Costero de Manta.....	56
11. Bibliografía.....	93
12. Referencias bibliográficas de ilustraciones	95

Introducción

En el año 1966 se inauguró el puerto comercial de Manta, considerado el puerto con la mejor ubicación para el ingreso directo de cualquier tipo de barco y mercancía. A pesar de esto, el puerto de Manta no es el número uno en el país y su infraestructura marítima se encuentra subutilizada. Por estas razones se plantea la reestructuración, no solo del puerto como tal sino también del sector portuario, potencializando a Manta como la principal ciudad portuaria del país.

Con estos antecedentes, es necesario crear un terminal marítimo ubicado en el puerto. Este incrementaría el comercio y el turismo en la zona y en el país. El terminal sería generado como una megaestructura, la cual según los arquitectos metabolistas, sería un elemento que generaría varios espacios y funciones dentro de este y que tendría la posibilidad de modificarse y adaptarse a los cambios de la sociedad. En este sentido, la propuesta del terminal marítimo será la de crear espacios multifuncionales no solo administrativos o que sean habitados por un gran grupo de personas, sino también espacios donde las mercancías sean almacenadas, tratadas, procesadas y registradas.

El puerto es una pieza clave de Manta, por lo que al intervenir en este, se estará afectando a la zona urbana inmediata. Por esta razón, es importante la reestructuración de esta zona, generando espacios públicos, y reordenándola, de tal manera que la ciudad pueda funcionar de forma adecuada y eficiente.

La gran intervención de infraestructura ya existente en Manta representa una gran oportunidad para construir un terminal marítimo con todas las características de una megaestructura. Una intervención en el puerto de Manta va más allá que solo la reestructuración del mismo para que funcione adecuadamente. Es decir que también se

debe plantear un reordenamiento de la zona cercana al puerto, de tal forma que Manta se desarrolle como una destacada ciudad portuaria.

1. Infraestructura

1.1. Concepto general

Las ciudades nacen y se desarrollan en base a la infraestructura. Por esto, las infraestructuras son la base material de la sociedad, son "los componentes físicos de sistemas interrelacionados que proveen de materias primas y servicios esenciales para permitir, mantener o mejorar condiciones de vida de la sociedad" (Fulmer, 2009, p. 30). La infraestructura urbana se clasifica principalmente en dos tipos: infraestructura pesada (hard infrastructure) e infraestructura liviana (soft infrastructure). Estos elementos se encuentran generalmente conectados para proveer de un buen servicio a la sociedad.

1.1.1. Infraestructura pesada (Hard Infrastructure)

La infraestructura pesada se basa en redes que distribuyen, conectan y trasladan gente y todo tipo de transportes, ya sean terrestres, marítimos o aéreos. Iovine se refiere a la infraestructura pesada como la columna vertebral de la ciudad (2010, párr. 1), mostrándola como un elemento vital para la subsistencia y organización de esta. Generalmente, este tipo de infraestructuras cumplen pocas funciones y se ven reflejadas en construcciones de gran escala que necesitan terrenos amplios. Representan una gran intervención dentro de la ciudad, pues proveen de servicios importantes que benefician a los habitantes de una manera colectiva. Pueden encontrarse dentro de la ciudad, pero muchas veces están en las afueras, ya que manejan actividades a las que los habitantes no tienen un acceso directo. Por la importancia que representan estas infraestructuras para la ciudad, la arquitectura

debe buscar formas de intervenirlas, aprovechando el espacio potencial, con el fin de utilizarlo de mejor manera e incluso generar una mayor interacción entre los habitantes y estas.

1.1.1.1. Puentes, vías y puertos

Existen varias formas de proyectar “hard infrastructure” en las ciudades, sin embargo las más conocidas y utilizadas mundialmente son los puentes, vías y puertos (Iovine, 2010, párr. 1). Su función tiene una gran importancia, ya que sin estos tipos de infraestructuras, las ciudades no podrían conectarse y relacionarse entre sí, lo cual llevaría a un estancamiento de estas, limitando su organización y desarrollo.

1.1.2. Infraestructura liviana (Soft Infrastructure)

Si bien la infraestructura pesada es esencial para canalizar personas y permitir el traslado de cualquier tipo de elemento, la arquitectura debería ir más allá de proponer un puente o un puerto como tal; la arquitectura debe considerar las grandes intervenciones que se hacen al generar una infraestructura, aprovechando el gran espacio que estas ocupan para aumentar las funciones que cumplen y sean potencializadas al máximo. Una forma para lograr esto es combinar estas estructuras con otro tipo de infraestructura llamada “soft infrastructure”.

La infraestructura liviana se refiere a edificios y equipamientos que proveen de servicios especiales y esenciales para la sociedad. Estos edificios generalmente son equipados de una manera compleja con diversas actividades dentro del mismo. “Infraestructura liviana es ahora la clave para dar forma a un futuro más dinámico para la arquitectura” (Iovine, 2010, párr.1). Este futuro de la arquitectura estaría basado en una combinación entre infraestructuras livianas y pesadas; de hecho, Iovine considera que “la

infraestructura pesada – sin importar su diseño – no puede triunfar sin una infraestructura liviana efectiva.” (Iovine, 2010, párr. 4). Si tomamos el ejemplo de un puerto marítimo, vemos que este funciona como una infraestructura pesada, la cual permite el movimiento de personas y mercancías, pero si incluimos un terminal marítimo, este, como menciona Iovine, sería un elemento de infraestructura liviana el cual de una forma dinámica fusionaría estas dos grandes estructuras.

2. Habitar la infraestructura urbana

Desde hace varias décadas nació la idea de intervenir en las infraestructuras urbanas con el fin de darles más usos, aprovechando los grandes espacios que muchas veces se encontraban subutilizados. Estos conceptos aparecieron en Le Corbusier (Banham, 1978, p.33), quien planteaba *ciudades dentro de las ciudades* que se construyan sobre grandes espacios ya existentes en la ciudad, de forma que sean reutilizados generando más funciones. Más tarde, estas ideas fueron tomadas por los arquitectos japoneses y urbanistas, quienes aplicaron este movimiento principalmente en ciudades que empezaron a sobre poblarse y no tenían suficiente espacio para seguir creciendo. Por ejemplo, ciudades como Manhattan donde el arquitecto Paul Rudolph, quien se preocupaba por el urbanismo, propuso la construcción de un gran edificio alargado sobre una de las carreteras más grandes de la ciudad.



Ilustración 1 Proyecto para el lower Manhattan Expressway (Paul Rudolph, 1970)¹

2.1. Movimiento metabolista, crecimiento flexible y orgánico de las estructuras

Los arquitectos japoneses y urbanistas que consolidaron las ideas de Le Corbusier, crearon el movimiento metabolista en los años 60. Su teoría se basaba en que la arquitectura se debía ver influenciada por el espacio y la funcionalidad sobre la ciudad del futuro “Los metabolistas anunciaron una visión ambiciosa de urbanismo acelerado y y tecnología avanzada coexistiendo paralelamente con la naturaleza – una tecno-utopía” (Obrist, 2011, p. 18). A partir de esto, crean proyectos utópicos basados en enormes estructuras que son flexibles y dinámicas y permiten un crecimiento orgánico, acoplándose a las ciudades cambiantes del futuro. Este movimiento *avant-garde*² “procuró aunar la ‘alta tecnología’ con lo orgánico, con estructuras urbanas flexibles y extensibles a gran escala, partes fijas que alimentan, circulan y sostienen y una parte móvil enchufable, agregable, particularizable” (Moya, s. f.) con el fin de generar ciudades más eficaces y funcionales.

¹ Una megaestructura en línea dominante -como no hubo otra- con su convencional estructura en A o sección Terrassenhäuser de dos series inclinadas de apartamentos, situados espalda con espalda sobre una de las calzadas de una arteria circulatoria gigantesca. (Banham, 1978, p. 13)

Izquierda: Vista-corte panorámico

Derecha: Funcionamiento de los espacios de movilidad propuestos debajo de la megaestructura.

² El movimiento metabolista propuso proyectos *vanguardistas*, proyectos innovadores y experimentales.

2.1.1. Sobrepoblación en varias megalópolis

A mediados del siglo XX, Japón empezó a tener problemas de sobrepoblación, por lo cual se generó la necesidad de “rebuscar” espacios y encontrar espacios urbanos de gran escala, donde incluso el mar era una opción. “Tokio crece, pero no hay más tierra, por lo que tendremos que crecer hacia el mar...” (Tange, 1959). Una idea que no sería muy aceptada por otros arquitectos, como menciona Banham “el espacio extra sería bien recibido, pero muchos arquitectos y planificadores urbanos creen que el simple entarquinamiento sería una solución demasiado rudimentaria y, en última instancia, ineficaz” (1978, p.52). Por lo que los metabolistas buscaron la manera de adaptarse a nuevos terrenos “El suelo artificial es una manera de adaptación a la ausente *tabula rasa*³, o incluso estabilidad básica y espacio libre en Japón; si no existe un suelo donde construir, el Metabolismo se adaptaría y construiría su propio suelo” (Koolhaas, Obrist, 2011, p. 186). Es por esto que los arquitectos urbanistas encontraron que las grandes intervenciones de infraestructuras urbanas que sostenían la ciudad, podían ser aptas para desarrollar proyectos a gran escala que generen los espacios necesarios y faltantes en las ciudades.

2.1.2. Arquitectos principales del metabolismo

2.1.2.1. Kenzo Tange

”La arquitectura debe tener algo que represente el corazón humano, pero incluso ahí, las formas básicas, espacios y apariencias deben ser lógicos. El trabajo creativo se expresa hoy en día como la unión de la tecnología y la humanidad” (Tange). Kenzo Tange es muchas veces considerado el fundador del grupo metabolista. Aunque no formó parte de

³ La mente al nacer es "tamquam tabula rasa", es decir en la que nada hay escrito. (Aristóteles)

él, los integrantes fueron influenciados principalmente por Tange, ya que tuvo una relación directa con ciertos metabolistas como maestro o colaborador en proyectos.

Tange demostró en su proyecto *Plan para la Bahía de Tokio* en 1960 “La lucha contra la desorganización espacial y crecimiento improvisado de la ciudad” (Krieger, 2005, p.231) donde generó una propuesta urbanista basada en lo que los metabolistas llamaban una megaestructura flotante. Esta idea fue tan radical que se convirtió en un proyecto utópico.

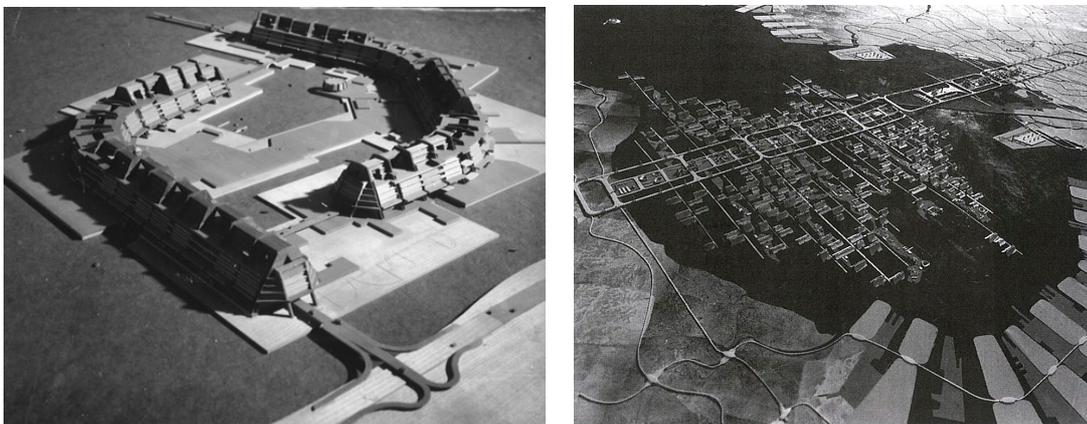


Ilustración 2 Kenzo Tange, 1959-1960⁴

2.1.2.2. Kisho Kurokawa

Este arquitecto fue estudiante y colaborador de Kenzo Tange. Formó parte del grupo metabolista donde propuso ideas relevantes, que planteaban a la ciudad como un elemento que crece de una manera orgánica, mediante módulos habitables suspendidos.

⁴ Izquierda: Proyecto de urbanización del puerto de Boston. Los dos bloques de viviendas tienen una convencional sección de estructura en A, a horcajadas sobre el circuito de carreteras y transporte rápido que arranca de la orilla. (Banham, 1978, p. 49)

Derecha: Plan para la Bahía de Tokio. Casi antes de que el movimiento megaestructural estuviera gestándose, Tange había producido lo que se perfilaba como la principal obra maestra del movimiento: una estructura urbana que prolonga el centro de Tokio unos dieciocho kilómetros por la bahía. (Banham, 1978, p. 51)

En 1961 desarrolló el proyecto *Ciudad Flotante*, uno de sus proyectos emblemáticos “Kurokawa presenta aquí un principio de crecimiento de las células urbanas con un despliegue orgánico de unidades idénticas” (s. a., 2010), mostrando claramente su fundamento principal, el crecimiento orgánico de las grandes estructuras y siempre presente la idea de interconectar espacios a través de vías que pasan por arriba y por debajo del proyecto. Este proyecto fue una muestra evidente de varias de las características que describen a una megaestructura.

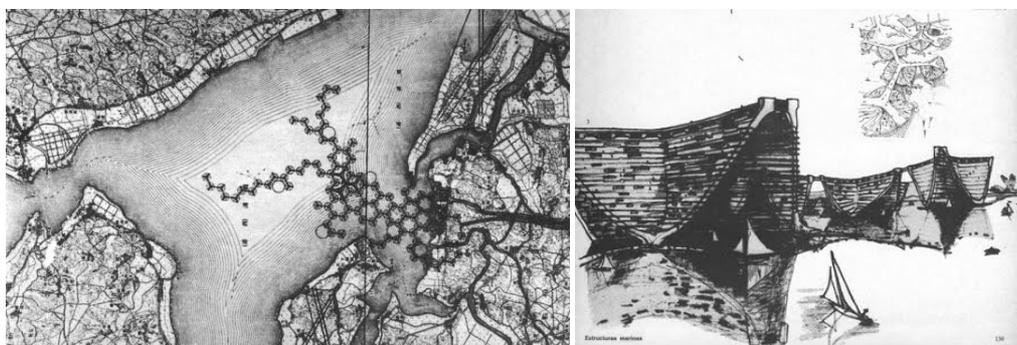


Ilustración 3 Ciudad sobre el lago Kasumigaura (Kusho Kurokawa, 1961)⁵

2.1.2.3. Kiyonori Kikutake

*Kiyonori Kikutake*⁶ fue un arquitecto japonés que perteneció al grupo metabolista. La mayoría de sus obras se fundamentaron en diseños filosóficos que se relacionaban con el metabolismo “La comunidad internacional ha aceptado esta filosofía como *Arquitectura Metabólica*, y queda como una de las contribuciones filosóficas más importantes en Japón” (Kikutake, s. f.). Desde su punto de vista, este tipo de arquitectura debe ser reutilizada,

⁵ Este proyecto de ciudad satélite de Tokio (el lago Kasumigaura está a unos 130km de la capital nipona) se relaciona con la reorganización del barrio de Ginza. En ella las calzadas discurren por la parte superior de las torres helicoidales, levantadas sobre un entramado hexagonal, que permite a las terrazas residenciales llegar hasta la misma orilla del agua. (Rodríguez, 2009)

⁶ Después de la guerra, la tierra ancestral de Kikutake es confiscada por las fuerzas de EEUU. Frustrado, se embarca en una búsqueda durante toda su vida para encontrar superficies alternativas en las cuales se pueda construir (Koolhaas, Obrist, 2011, p. 132)

reciclada y debe permitir la adición o remover un elemento para cambiar con facilidad y crecer adaptándose a las necesidades del presente.

Uno de sus proyectos remarcables es la *Marine City* en 1963, el primer proyecto tecnoutópico, un proyecto que fue propuesto después de seis planes subsecuentes para ciudades flotantes, las cuales interactúan con la naturaleza y forman una fortificación contra ella (Koolhaas, Obrist, 2011, p. 18). Kikutake diseña una ciudad dentro de tubos que se suspenden sobre plataformas colocadas en el agua. Estos tubos funcionan, según los fundamentos de los metabolistas, como elementos arquitectónicos verticales de gran escala que contienen una gran variedad de espacios.

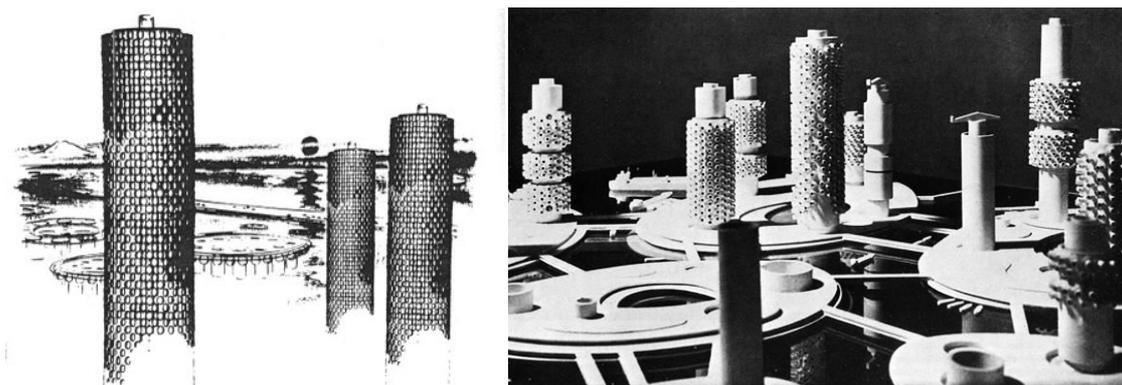


Ilustración 4 Floating City (Kiyonori Kikutake, 1960)⁷

2.2. Megaestructuras

En el movimiento metabolista los arquitectos desarrollaron la idea de generar grandes construcciones que contengan varios servicios y usos, a las que llamaron megaestructuras. Reyner Banham, un crítico de la arquitectura, explica a profundidad el término “megaestructuras” a partir de los proyectos propuestos por los arquitectos metabolistas

⁷ Izquierda: Imagen de maqueta de las cápsulas
Derecha: Dibujo en perspectiva de las mismas cápsulas flotantes

“una forma a escala de la masa humana, que incluye una Mega-forma y unidades discretas, rápidamente cambiables, que encajan dentro de la estructura mayor” (Banham, 2001, p. 8). Gracias a la multifuncionalidad de estas estructuras, se aprovecharía el espacio utilizado de una manera más eficaz e incluso sustentable.

Las megaestructuras surgieron a partir del problema de sobre población a nivel mundial. Esto, sumado a la falta de planificación de las ciudades, llevó a los metabolistas a crear nuevas propuesta que generen una ciudad en un mismo punto, sin la necesidad de expandirse y utilizando un solo gran espacio. “La obra del grupo metabolista no solo prometía estimulantes adelantos en los estancados problemas de la planificación urbana, sino una estética detallada que monumentalmente era atractiva” (Banham, 2001, p. 46).

Estos proyectos se consideraron como máquinas, ya que se encontraban dentro de una gran estructura y funcionaban perfectamente. Además, estas estructuras permitían ser modificadas y fácilmente adaptables, ya que cada ciudad cambia y se desarrolla de diferentes maneras “Los edificios y las ciudades deben poder ser adaptables, crecer, elevarse, incluso flotar, si están hechas para sobrevivir las presiones de la rápida modernización y el inevitable cambio natural” (Koolhaas, Obrist, 2011, p. 175). Tange describió esto en el congreso de *CIAM*⁸ /Team-X de 1959 “Dentro de esta estructura, los edificios pueden crecer, desaparecer y volver a crecer, pero la estructura permanece”.

2.2.1. Edificio como generador de multiespacios y multifunciones

Las megaestructuras fueron generadas con varios propósitos los cuales implican el diseño de una gran cantidad de espacios donde funcionen diversas actividades. “Lo mismo

⁸ El Congreso Internacional de Arquitectura Moderna, CIAM, fue fundado en La Sarraz, Suiza, en junio de 1928. En sus encuentros se debatieron y formularon los elementos básico de una nueva aproximación a la arquitectura y el urbanismo. El CIAM se enfocaba en la idea de que el rediseño y el desarrollo future de las metropolis del siglo XX debían estar basados en las necesidades biológicas, psicológicas y sociales de las clases trabajadoras. (Mumford, 2007, p. 97)

había allí casas residenciales que bares, restaurantes, entretenimientos, infraestructura para pesca y embarque, e incluso aparcamiento para automóviles.” (Banham, 1978, p. 27). Los diferentes usos que genera una megaestructura, justifica de el hecho que estas se puedan construir en cualquier tipo de ciudad que carezca de estos espacios fundamentales. La idea de generar un edificio que cumpla varias funciones se basó en proyectos urbanos antiguos, los cuales se los adoptó como precursores de la megaestructura. Un ejemplo de esto, menciona Reyner Banham, es el Old London Bridge de 1750 “una megaforma gótica que sostuvo varias generaciones de edificios, dedicados a funciones tan diversas como la vivienda, la religión y el comercio” (1978, p.15).



Ilustración 5 Old London Bridge (John Rennie, 1750)⁹

2.2.1.1. Composición de varios sistemas dentro de una misma estructura

Además de generar multiespacios, la complejidad y flexibilidad de esta estructura permite que interactúen varios sistemas diferentes el uno del otro, tal como sucede en el ejemplo del Old London Bridge de John Rennie. Esto lleva a una composición compleja

⁹ La construcción del Old London Bridge inició en 1176 y terminó en 1209. En él se encontraban tiendas, casas y una capilla. Este puente fue utilizado por 140 años hasta que resultó muy débil para el tráfico moderno y tuvo que ser reemplazado. (Port of London Authority, 2012).

donde se intercambian espacios, sistemas e incluso vías que interconectan toda la megaestructura. Su fácil adaptación permite que sistemas que generalmente no podría funcionar juntos, como el caso de vivienda e instituciones públicas, en este caso lo pueden hacer. Esto llevaría a la idea de generar una pequeña ciudad dentro de una megaestructura, en la que se fusionan infraestructuras urbanas que permiten que esta funcione y se sustente por si sola.

3. Infraestructura urbana en el mar

Los arquitectos metabolistas proponían utilizar diferentes tipos de terrenos con infraestructura urbana para plantear los proyectos de megaestructuras. Esta elección se basaba en la ubicación y el tipo de ciudad que sería intervenida. Dicho esto, resulta interesante analizar el impacto que generaría una megaestructura en una ciudad marítima, ya que el ingreso y flujo de personas, productos y mercancías que se puede dar a través de esta, representa una gran oportunidad que se puede potencializar en estas ciudades. Además, la complejidad de la relación mar-tierra implica un estudio profundo de los efectos del clima, así como también los peligros que trae el construir cerca o sobre el mar.

3.1. Borde marítimo

Los bordes marítimos existen en todas las ciudades costeras del mundo, principalmente en zonas con pocas playas y con problemas de inundaciones. Son una “condición clave para el surgimiento y conformación de las ciudades y sus sistemas de interacción, como la génesis de infraestructuras, detonantes progresivas de la mutación del territorio” (Texido, 2012). Sin duda, estas intervenciones son extremadamente importantes,

ya que repercuten en aspectos sociales y económicos e incluso pueden formar parte de espacios verdes significativos para las ciudades.

3.2. Intervenciones a gran escala: Muelles, puertos, diques

Muchos bordes marítimos cuentan únicamente con infraestructura vial, sin embargo en otros casos, se componen de muelles o puertos que muchas veces se encuentran juntos. Los diques también son parte de estas estructuras y ayudan a proteger no solo los puertos, sino la ciudad como tal. Todos estos elementos forman parte de los frentes marítimos y necesitan de grandes espacios donde puedan ser construidos.

Generalmente, estas grandes infraestructuras urbanas cumplen exclusivamente una sola función, pero gracias a los retos de hoy en día, como la falta de espacios urbanos, se debe intervenir con una arquitectura eficiente que aproveche cada área potencial en las ciudades. En el caso de las ciudades marítimas, esto se puede dar al crear más funciones en estos grandes terrenos, donde primen espacios públicos generosos para los habitantes y actividades que en la actualidad no cuentan con un espacio para desarrollarse. Habitar estas infraestructuras es una forma de reutilización eficiente, donde varios usos, funciones y espacios pueden ser generados para enriquecer la infraestructura en sí y la zona en la que se encuentra.

3.2.1. Puertos marítimos como infraestructura urbana principal en ciudades costeras-portuarias

Los puertos han existido desde siempre, permitiendo conectar ciudades, países y culturas en general, siendo estos un acceso clave para facilitar la importación y exportación de productos y mercancías así como el transporte de personas. Un puerto es definido como “El lugar natural o construido en la costa o en las orillas de un río,

defendido de los vientos y dispuesto para detenerse las embarcaciones y para realizar las operaciones de carga y descarga de mercancías, embarque y desembarco de pasajeros, etc.” (RAE). El mar fue desde un principio el principal medio de transporte, por lo que en las playas y bahías se construyeron pequeños muelles de madera para facilitar el comercio e intercambio a larga distancia.

Como ya fue mencionado, los puertos marítimos son considerados infraestructura urbana. Este tipo de infraestructura es clave para las ciudades costeras-portuarias, ya que contribuyen al crecimiento y desarrollo de estas. Carles Rúa Costa, de la Universidad de Catalunya dice que “Los puertos contribuyen al desarrollo de los países, no sólo por el hecho de jugar un papel esencial en el tráfico exterior, sino porque también actúan como promotores del crecimiento de las áreas en las que están emplazados promueven determinados tráficos, generan ingresos para las arcas del estado (tasas portuarias), crean empleo, etc.”¹⁰ (2006, p. 2). Los puertos marítimos de este nivel, además de ser los mayores centros de intercambio modal que existen, representan puntos estratégicos en el actual sistema de producción, transporte y comercio mundial (Rúa, 2006, p. 2). De ahí la importancia de que una ciudad costera cuente con un puerto que abastezca a la ciudad de una manera efectiva.

Por estas razones, los puertos marítimos de la actualidad son diseñados a un nivel de infraestructura urbana de gran escala con la capacidad de poder funcionar de varias maneras, sin necesariamente ser dependientes unas de otras. Es así que en muchos casos pueden incluso llegar a funcionar como protección de ciudades (Borde marítimo).

¹⁰ “Según datos de la ESPO (European Sea Ports Organisation) en Europa trabajan de forma directa en servicios y operaciones portuarias más de 350.000 personas y, considerando los puestos de trabajo indirectos que genera el sector, proporciona unos 2.500.000 empleos.” (Rúa, 2006, p. 2)

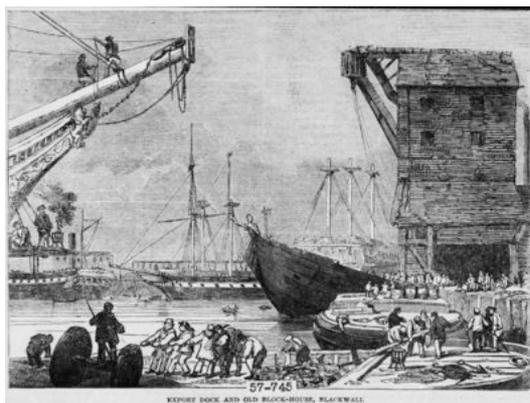


Ilustración 6 Puerto de exportaciones de Blackwall – East India

3.3. Terminal Marítimo

Existen algunas definiciones de lo que significa un puerto marítimo, por ejemplo encontramos que un puerto marítimo es un área de tierra y mar, unida al mar por una conexión navegable, siendo considerada en esencia una entidad con sus medios o instalaciones naturales y artificiales. (Marítimo Portuario 2012). Por otro lado, un puerto marítimo constituye un medio cuyas funciones básicas son proporcionar refugio a los barcos y permitir que personas y / o mercancías sean transbordadas de un modo de transporte a otro, siendo normalmente uno de ellos una nave oceánica. (Marítimo Portuario 2012). Entonces, se entiende que un terminal marítimo tiene tres funciones básicas: la de transporte, transbordo y refugio.

Se podría aceptar que en todos los puertos marítimos existe un terminal marítimo, mas en su mayoría estos terminales no tienen ningún tipo de intervención – edificio que cumpla las funciones específicas de un terminal marítimo. Por ejemplo, en el caso del terminal de Manta en Ecuador, se dice que existe un terminal marítimo hace más de 50 años (Entrevista a Lic. Edgar Ríos, Director de Comunicación de la Autoridad Portuaria de Manta). Sin embargo, al visitar este puerto, se puede notar que este cumple la primera función (transporte) a cabalidad, asimismo cumple la tercera función (refugio) al tener

espacios para almacenar la carga. El problema es que el puerto tiene falencias para cumplir la segunda función (trasbordo), específicamente de personas. En la actualidad, los usuarios tienen que realizar un trasbordo al costado de la carga (sobre todo vehículos y mariscos) sin ninguna comodidad ni trato especial. De ahí, que es importante proponer terminales marítimos que permitan al pasajero tener una experiencia confortable al llegar al país de destino.

Para la construcción de un puerto, es importante analizar distintas variables como: su situación frente al mar, situación de mareas, situación climática, alcance de sus actividades, la condición de la aduana, el tipo de tráfico, las mercancías que se reciben, el tráfico interior a y desde el puerto, entre otros. (Marítimo Portuario 2012) Esta diferenciación es muy importante ya que permite analizar y definir el espacio donde se realizará la intervención y al mismo tiempo definir las propuestas de replanteamiento que se podría dar en esta infraestructura.

3.4. Ciudades Delta

Hoy en día, el cambio climático es un problema que afecta a las ciudades a nivel mundial. Las ciudades costeras tienen más riesgo de sufrir estragos y ser destruidas por efectos del clima. Esto ya que “el crecimiento del nivel del mar podría, además, producir mareas altas, tormentas y olas marinas con resultados destructivos” (Narbona, s. f., p. 9). De ahí, que la intervención de un puerto en una ciudad costera debe ser planificado de acuerdo a los riesgos que se corren por efectos del cambio climático. Las llamadas ciudades Delta son ciudades costeras que deben luchar contra problemas como erosión de la costa, intrusión de agua salada, elevación del nivel del mar, captación de agua y sedimentos río arriba (Deltas 2013). La mayor afección es la elevación de los niveles del

mar que se ha dado principalmente por el calentamiento global. Ciudades como Nueva York, Rotterdam o Jakarta están expuestas a estos problemas ya que se encuentran construidas en la costa. Para muchas ciudades estos son problemas que todavía no las afectan, sin embargo hay casos donde estos ya se dan actualmente, como dice Killing “Nueva York esta considerando como responder a estos retos, para Jakarta estos problemas ya son parte del presente” (2010).

Las ciudades Delta deben buscar soluciones para los problemas que se generar debido al cambio climático. El desarrollar proyectos como puertos en las costas de las ciudades no solo implica el pensar en cómo va a ser el funcionamiento de estos, sino también cómo responder y preparar estructuras que protejan a las ciudades. Los componentes de los bordes marítimos pueden ser una solución adecuada, ya que son una barrera protectora, fácil de construir, donde se pueden dar diversas actividades. Otra forma de protección es incrementar los frentes marítimos, extenderlos de manera que funcionen como una playa para que la inserción del mar en la ciudad no sea directa. También, existen proyectos que plantean la idea de permitir al “problema” seguir su curso, es decir dejar que ocurra la inundación y no ser una barrera contra ella. Esto se logra generando estructuras que se encuentren flotando sobre el agua, de tal forma que si el nivel del agua sube o baja, estas puedan seguir funcionando. Todos estos, los cuales pueden ser aplicados en cualquier ciudad costera a nivel mundial, cumplen un mismo objetivo, que es la protección de estas ciudades a los efectos de los cambios climáticos.

4. Puerto marítimo comercial de Manta



Ilustración 7 Manta - Ecuador (Google Earth 2012)

Después de tres construcciones de puertos marítimos en el Ecuador, se decidió construir un cuarto puerto en la ciudad de Manta. Este puerto fue pensado como el mejor puerto comercial del país conformado por una infraestructura marítima que permitiría el fácil acceso de los barcos y las mercancías al país, generando así un crecimiento económico en Manta. “El puerto de Manta, por su calado natural y sus ventajas competitivas y estratégicas, se constituye en una importante alternativa en el negocio de concentración de carga y transferencia para Sudamérica, consolidando además una competitiva oferta de carga doméstica nacional para fomentar el desarrollo de la industria y el comercio” (Autoridad Portuaria de Manta). Esta ciudad no fue planificada en su totalidad para funcionar como ciudad portuaria, por lo que es necesaria una intervención urbana en su zona portuaria, reestructurando y aprovechando el potencial de esta y de su propio puerto.

4.1. Historia de Manta y el Puerto Comercial

Durante los años 500 – 1526 d.C. Manta fue habitada por la cultura “Jocay” (entrada de los peces) la cual llamó al territorio de la misma manera. Era muy común la agricultura, incluso “se encontraron terrazas agrícolas en los cerros de Jaboncillo, Hojas y Bravo” (Gobierno Municipal de Manta). Se han encontrado vestigios donde se puede evidenciar que desde esas épocas ya existían un gran número de personas viviendo no solo en la zona plana cercana al mar, sino a su vez en los cerros.

Manta ha sido considerada desde siempre una ciudad con su propio puerto natural el cual ha sido explotado por sus habitantes usándolo diariamente para funciones como la pesca y el intercambio. Esta ciudad tiene grandes ventajas sobre otras ciudades costeras del Ecuador, ya que “desconoce las grandes amenazas de la naturaleza”. Problemas como sismicidad o inundaciones son casi nulos en esta área por lo cual, siempre ha presentado un gran potencial para funcionar como ciudad portuaria (Gobierno Municipal de Manta). A inicios del siglo XX Manta empezó a transformarse y es por esto que De la Fuente y Andrade (2003) llaman a esta fase “De caleta pesquera a ciudad-puerto” (p. 65). En el año 1960 se inauguró el Puerto Marítimo Comercial de Manta que hasta hoy en día funciona y es conocido como el puerto mejor planificado del Ecuador.

4.1.1. Análisis y funcionamiento del puerto

El puerto se compone por una estructura básica. El muelle como elemento principal se extiende 1800 metros hacia el mar donde la profundidad de este llega a los 12 metros.

Se encuentra conformado por tres plataformas principales. En la primera plataforma se encuentra el Yacht Club y recibe barcos pequeños y medianos. Sobre esta se encuentra un edificio que recibe a una pequeña cantidad de personas, pero principalmente

esta plataforma funciona como receptor y almacenador de contenedores. Las dos plataformas restantes se encuentran mar adentro y tienen la capacidad de recibir barcos medianos y grandes. Tienen una infraestructura de grúas para la importación de la carga hacia el puerto.

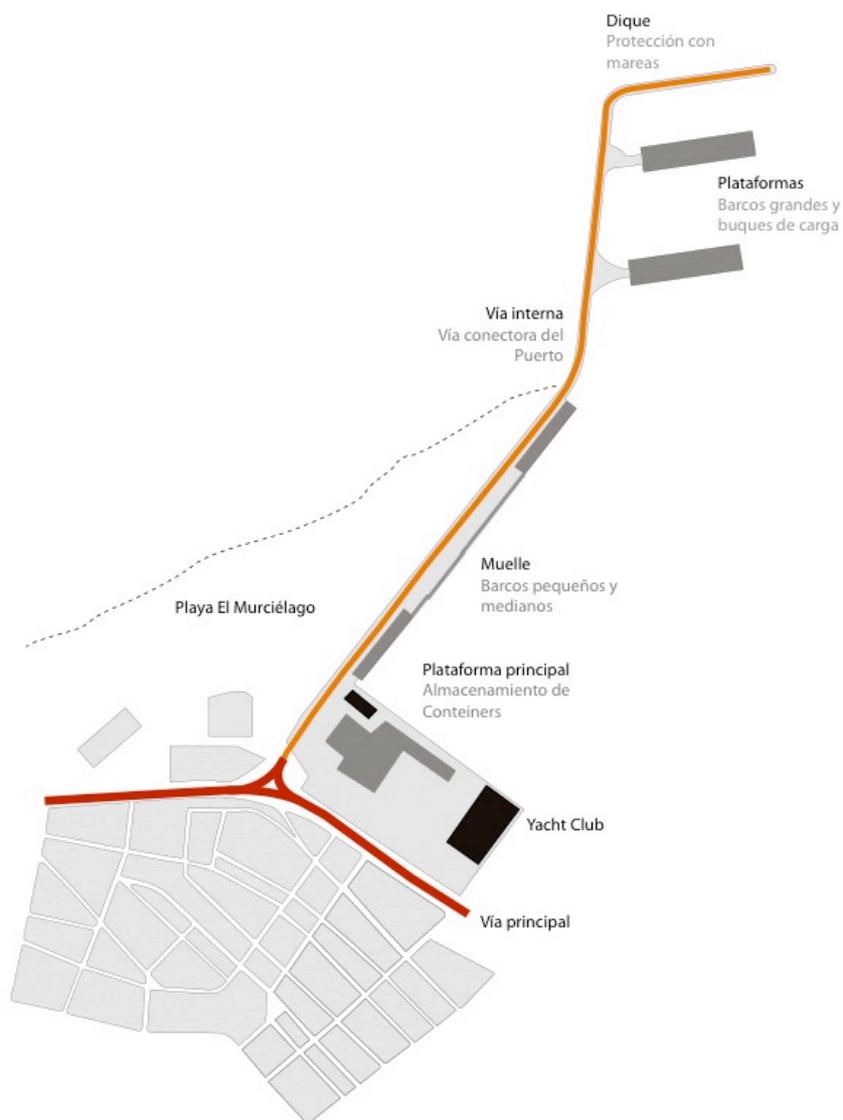


Diagrama 1 Estructuración del puerto

El puerto no tiene un equipamiento adecuado para la administración, almacenamiento u otras actividades de este. Cualquier carga o persona (turistas principalmente) que lleguen al puerto deben bajar directamente a la plataforma y ser

trasladados por algún tipo de transporte para poder dirigirse a la ciudad. Es por esto que consta de vías que permiten el movimiento de autos y camiones. No obstante, la falta de un recibidor o terminal es clara.

4.2. Relación entre el puerto y la ciudad

El puerto está relacionado directamente con la ciudad. Es posible el ingreso de cualquier vehículo ya que su entrada se encuentra conectada directamente a la vía principal de Manta. Se encuentra funcionando al lado de la playa del Murciélago por lo que las personas pueden tener una vista directa a los procesos y todo el movimiento que se da en el puerto. Además es el punto de mayor convergencia de la movilidad tanto peatonal como vehicular.

4.3. Comparación entre el puerto comercial de Guayaquil y Manta

Existen dos puertos principales en el Ecuador, el puerto de Guayaquil y el de Manta. Ambos están ubicados en la costa ecuatoriana con salida al océano pacífico. El puerto de Guayaquil se encuentra localizado dentro del golfo, por lo que su ingreso debe ser a través de *la ría*¹¹. Por otro lado, el puerto de Manta se encuentra ubicado directamente sobre el mar y se expande más de 1,5km mar adentro “Su ubicación le permite una buena comunicación marítima con los puertos del país, de la costa oeste de Sudamérica, Centro y Norteamérica; así como de la costa asiática, australiana y del Atlántico” (Diario El Hoy, 2001). A pesar de esta ventaja, el puerto de Guayaquil es considerado el más importante del país, ya que fue el primero en ser construido en el Ecuador, lo que llevó a que pequeñas y grandes empresas se establezcan en este lugar.

¹¹ De río. Penetración que forma el mar en la costa, debida a la sumersión de la parte litoral de una cuenca fluvial de laderas más o menos abruptas. (RAE)

El puerto de Manta recoge actividades de diversas escalas. Por un lado recibe grandes buques de carga con todo tipo de mercadería, también recibe cruceros que llegan desde varios países cercanos y lejanos. Pero a pesar de estas actividades que mueven estructuras complejas y grandes cantidades de personas, también permite el uso del mismo para la pesca industrial e incluso artesanal. Es por esto que presenta mayores ventajas que el puerto de Guayaquil, el cual solamente permite que funcionen actividades relacionadas con el comercio.

4.4. Reestructuración y reactivación del puerto

La idea de intervenir en el puerto significa la reestructuración de este para que así pueda funcionar en un 100% y no siga siendo subutilizado como ha sucedido hasta la actualidad. El puerto en sí ya cuenta con infraestructura necesaria para su funcionamiento, pero esto se encuentra enfocado únicamente al intercambio de mercancías. Su planificación no ha ido más allá de pensar en los grandes containers y las cargas que entran y salen. Hoy en día este puerto también funciona como receptor de pasajeros por lo que es muy importante pensar en un espacio para las personas. La administración del puerto se encuentra ubicada en otro lugar lo cual no permite que las personas a cargo de ella trabajen y tengan una relación completamente directa con lo que tienen a su cargo. Trasladar a estas personas a una estructura en el puerto podría mejorar el funcionamiento haciéndolo más eficaz y en un futuro cercano dándole la oportunidad de promoverse como primer puerto comercial del país.

4.5. Intervención urbana en el sector portuario

Gracias a la estrecha relación que existe entre el puerto de Manta y la ciudad, al hacer una intervención en el puerto, es necesaria una reestructuración de la zona urbana,

sobretudo de la zona cercana e inmediata al puerto. Manta, al igual que varias ciudades del Ecuador ha crecido de una manera no planificada, por lo que es resaltable la falta de espacios grandes, espacios públicos que contengan equipamientos marcados que permitan una mejor organización de la ciudad. Es también clara la falta de espacios verdes que se expandan a lo largo de Manta. La reorganización de la zona permitiría una mejora en el puerto, dándole mayor funcionalidad, además de brindar mayor comodidad a los habitantes y turistas.

4.5.1. Análisis urbano: características y condiciones urbanas actuales

Manta no tiene un centro marcado, aunque es notable que la zona cercana al puerto comercial es la más poblada y con mayor movilidad. Junto al puerto se encuentra la playa más importante de esta ciudad, la playa El Murciélago la cual es un gran atractivo turístico de la zona, por lo tanto es muy concurrida sobretudo en épocas de temporada alta. La autopista principal rodea a la ciudad y la conecta, recorriendo el borde entre la costa y el mar, el aeropuerto y el puerto marítimo. Se puede encontrar una zona con una cuadrícula planificada, pero la ciudad, durante su crecimiento ha procurado seguirla, pero lo ha hecho de una manera desordenada. Manta ha crecido a su propio ritmo y su propia comodidad, su topografía no es complicada, sin embargo se puede ver que las edificaciones no se acoplan a ella, sino al contrario, modifican casi completamente la topografía a ellas. Manta carece de espacios urbanos a gran escala, los pocos que existen se encuentran bordeando la costa y son principalmente el puerto, la playa y las carreteras. Existe un malecón que genera más actividades para los habitantes y turistas, pero aún así su intervención no es remarcable en esta ciudad. La ciudad cuenta con abundante espacio libre para crecer, por lo que la reubicación de ciertas edificaciones puede darse fácilmente. Además ésta tiene pocos problemas con inundaciones, lo cual permite la habitabilidad del borde costero.

5. Análisis de precedentes

5.1. Terminal marítimo, FOA

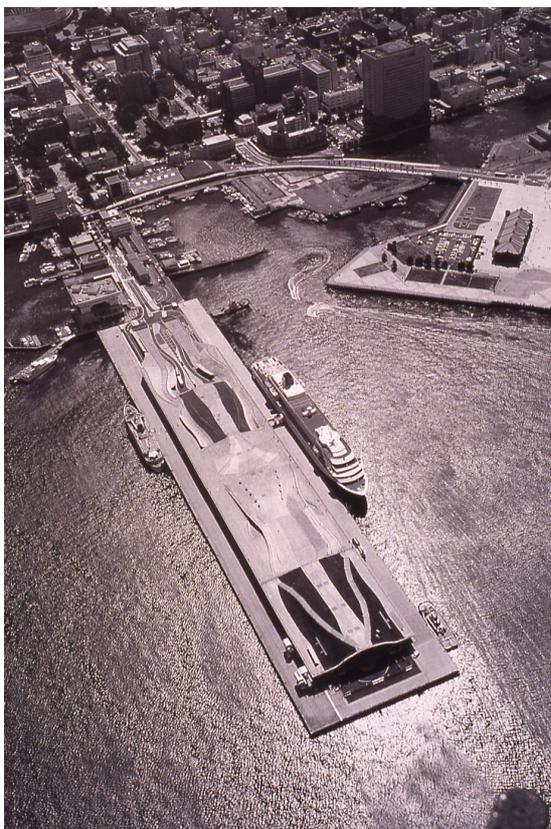


Ilustración 8, Imagen Aérea, Yokohama Maritime Terminal (FOA)^{12 13}

“El muelle encaja delicadamente en el nuevo desarrollo del frente marítimo que ha transformado el área de los astilleros y la industria pesada en parques y un centro de entretenimiento” (Silloway, 2004, párr. 2). Este gran terminal se genera por espacios fluidos que llevan a varias direcciones lo cual permite la distribución y circulación de las personas a diferentes partes del proyecto. El interior se conforma por espacios amplios con actividades de todo tipo, pero que siguen siendo continuas. Además esta propuesta fue

¹² Desde su inauguración en 1859, Yokohama se convirtió en el mayor puerto de Japón, y la puerta de entrada de muchos bienes, tecnologías e influencias a territorio japonés y símbolo de modernidad en este país asiático. (Mi Moleskine, 2007)

¹³ La Terminal del Puerto busca una articulación de pasajeros con instalaciones cívicas para el uso de los ciudadanos en un solo edificio... El Puerto es un espacio público declarado en el frente marítimo. (FOA,2007)

diseñada para funcionar como catalizador entre el mar y la ciudad lo cual se da a través de combinar plataformas conformándose así una parte fundamental del espacio urbano de la ciudad.

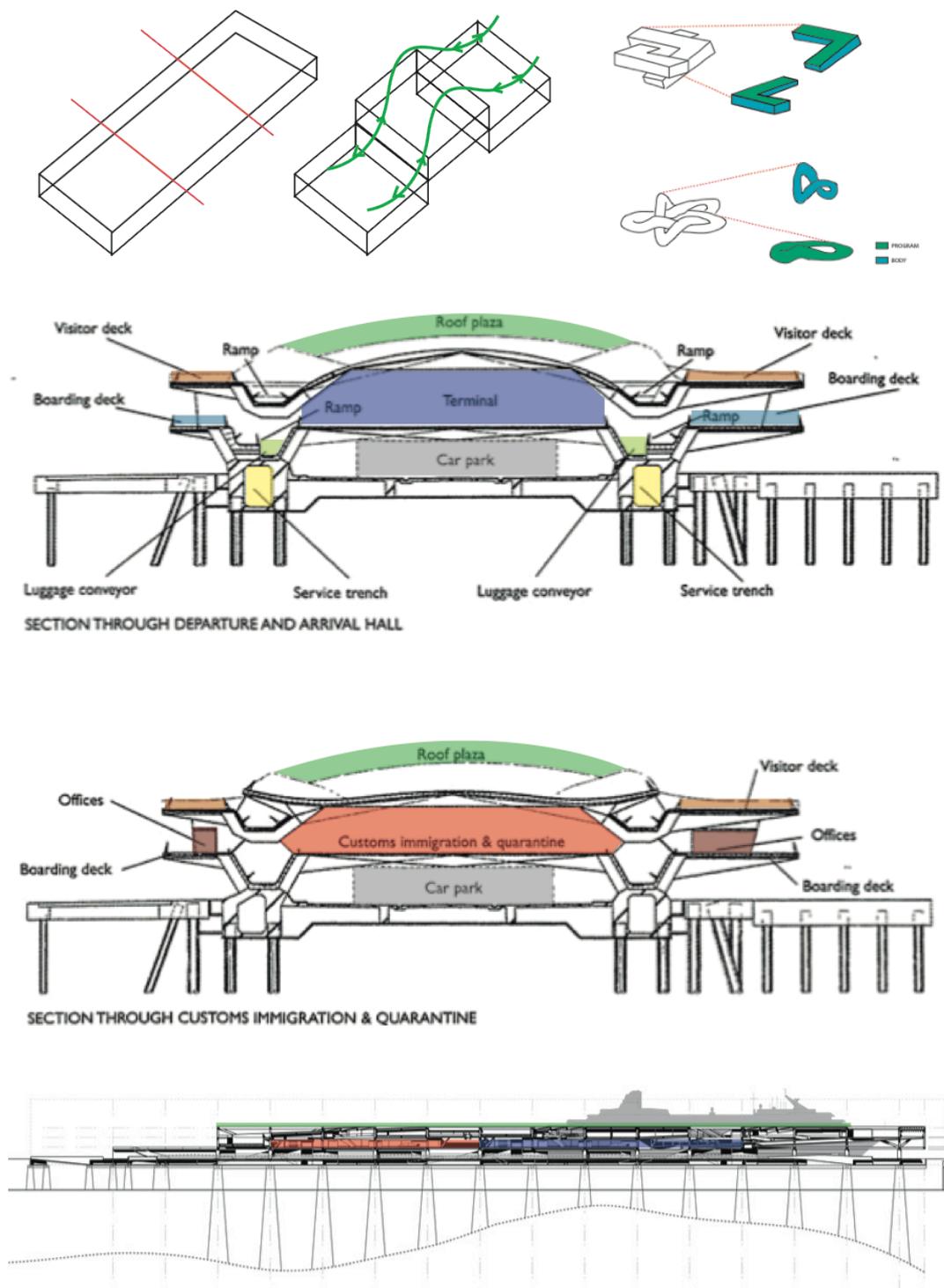
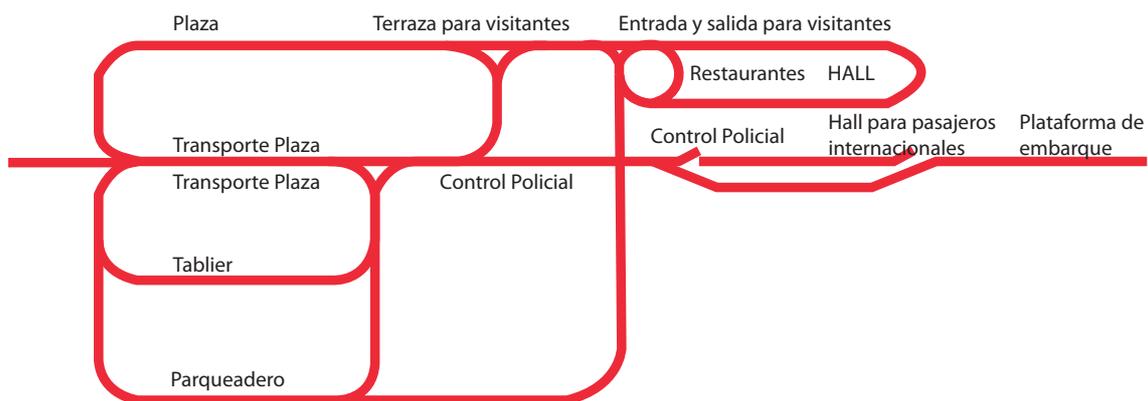


Ilustración 9 Partido, Composición y Distribución



Circulación de pasajeros

- Arriivos
- Salidas

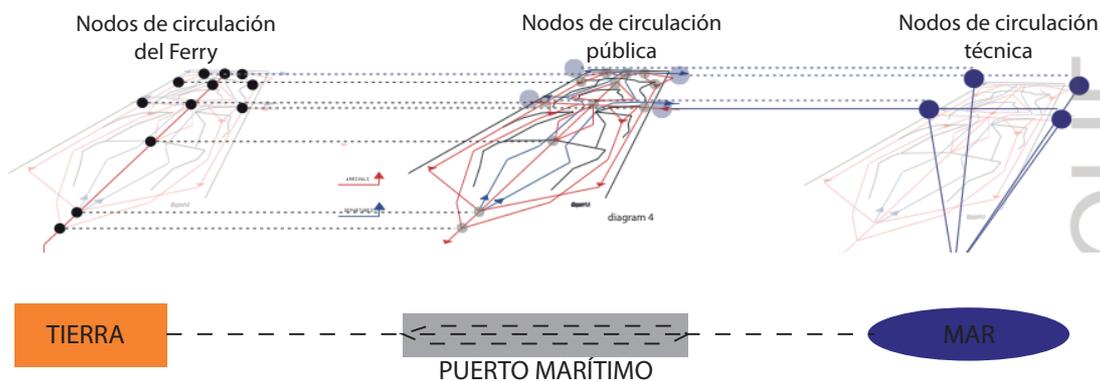
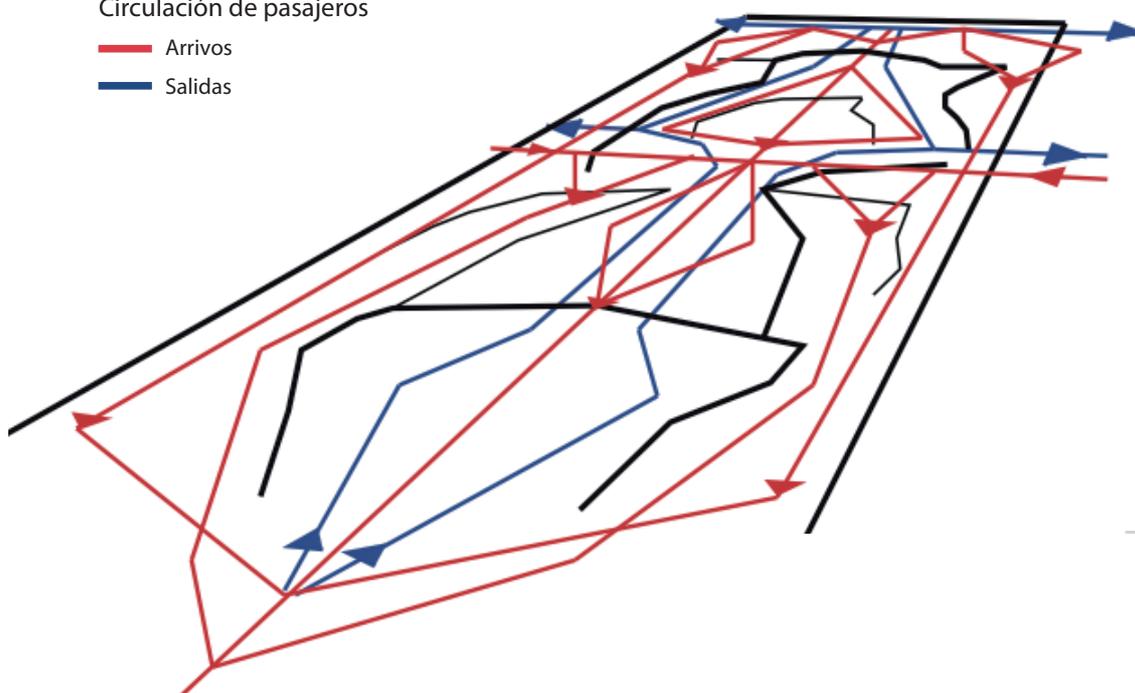
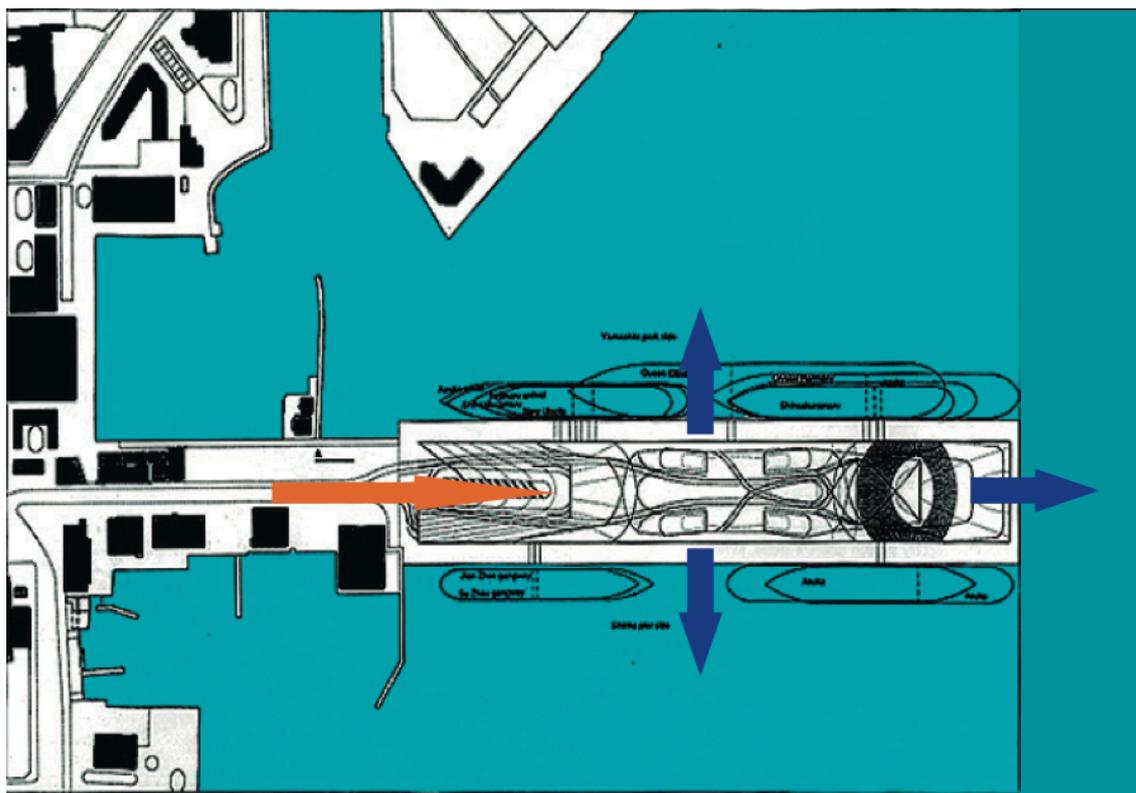


Ilustración 10 Circulación y Distribución



- ➡ Relacion Terminal - Mar
- ➡ Relacion Ciudad - Terminal

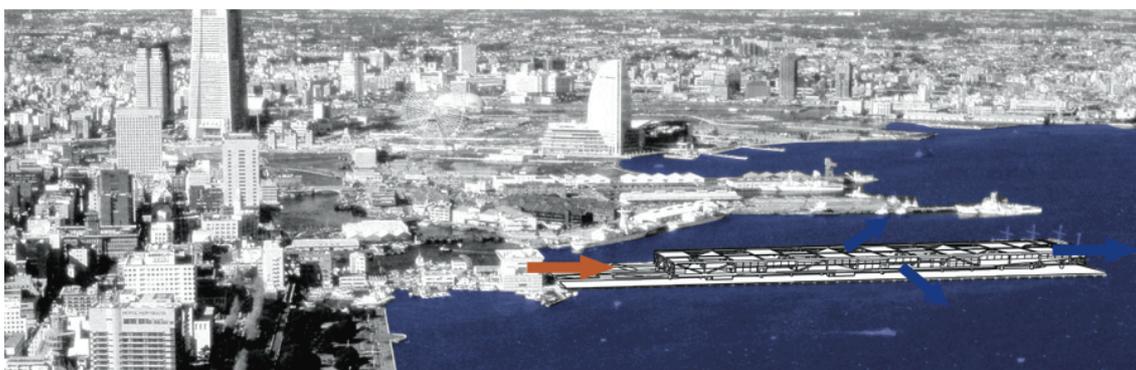


Ilustración 11 Relaciones urbanas

El Terminal Marítimo de Yokohama se encuentra ubicado directamente sobre el mar. Al tener este una forma rectangular y gracias a la forma del borde, este logra conectarse a la ciudad con facilidad a través de uno de sus lados más cortos. Esto permite que el Terminal tenga mayor relación con el mar y los barcos puedan acercarse con facilidad hacia él. Al tener una circulación perimetral, esto permite que las personas que lo recorran puedan tener una mejor experiencia al encontrarse sobre el terminal.

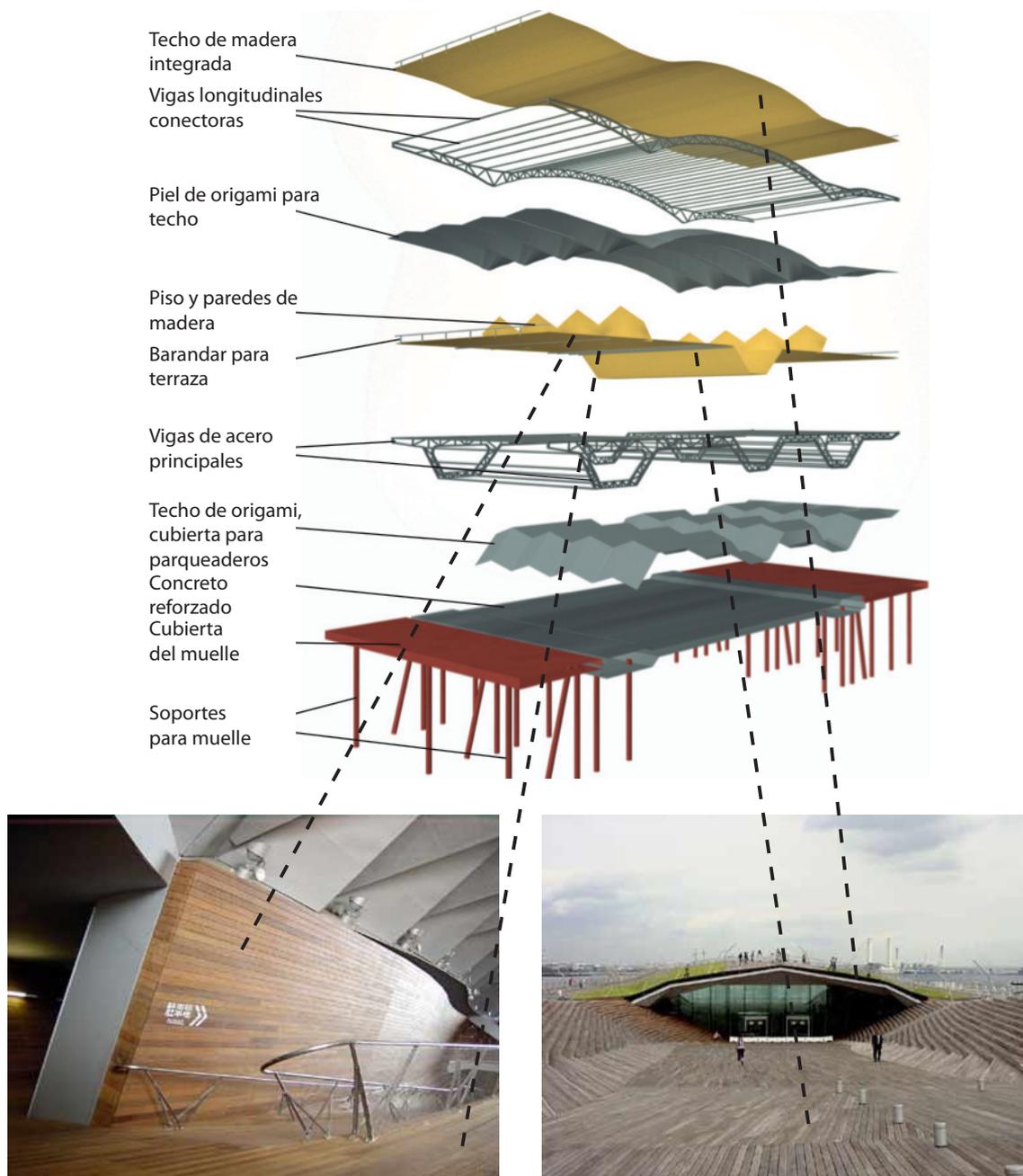


Ilustración 12 Estructura y Piel

La piel tiene un papel totalmente importante en este edificio. El edificio en sí se encuentra totalmente cubierto en madera, lo cual no permite ver su estructura. La forma del edificio y la envoltura permiten que se aprecie la fluidez y circulación continua en el Terminal.

5.2. Zeebrugge, Rem Koolhaas



Ilustración 13, Imagen principal, Zeebrugge Sea Terminal (Rem Koolhaas) 1989

Este proyecto fue planificado como uno de los más completos terminales, que no solo permitan el paso de trasportes públicos como el tren, pero que contenga todo tipo de estaciones que permitan escoger varios tipos de transportes para la movilidad de las personas y las cargas. Además, esta “máquina” se divide en varios segmentos, los cuales contienen diversas actividades y funciones como por ejemplo oficinas, un hotel y diferentes tipos de recreación. “La original Babel era un símbolo de ambición, caos, y un gran fracaso; esta máquina proclama una Babel funcional que sin esfuerzos retiene, entretiene y procesa las masas que viajan” (OMA, 1989).

5.3. Kaohsiung Port Terminal, Asymptote



Ilustración 14, Perspectiva de Kaohsiung Port Terminal (Minner) 2010

“La envoltura tecnológica del edificio y su diseño de arquitectura llevan a una notable y elegante adición a la ciudad de Kaohsiung que cambia continuamente para actuar como catalizador de un único y sustentable desarrollo urbano sobre los próximos años y décadas”(Minner, 2010). Este proyecto maneja la importancia de proponer un edificio que se mantenga y funcione por varias décadas, lo cual es importante, ya que las ciudades actuales cambian constantemente. El edificio propone espacios que a pesar de estar propuestos para ciertas actividades pueden ser modificados de acuerdo a las necesidades. Al igual que las propuestas de los arquitectos metabolistas, este terminal propone una infinidad de espacios y actividades generadas para las personas al igual que para las actividades del borde costero.

5.4. Port-city (Canary Islands – Spain), UN Studio



Ilustración 15, Implantación Port City (UN Studio) 2004

“El redesarrollo de Port-City en Las Palmas es diseñado para establecer una sinergia entre Puerto y Ciudad y crear un ambiente urbano habitable para los residentes y turistas al presentar una fachada contemporánea y proveyendo de nuevos espacios para eventos públicos” (UN Studio, 2004). Es por esto que este proyecto se puede utilizar como precedente para el terminal marítimo y la reestructuración de la zona portuaria de Manta, ya que la propuesta muestra cómo el grupo de arquitectos se enfocaron no solo en generar los espacios necesarios para el funcionamiento del puerto y los muelles, sino a su vez reestructurando la zona para que la ciudad pueda funcionar de una manera más eficaz e incluso proponiendo generar espacios para la proliferación de diversas actividades para las personas.

6. Caso de estudio: Terminal marítimo

Un puerto que funciona día a día, recibiendo grandes cargas y personas debe estar construido en un espacio adecuado, donde el intercambio de estos elementos sea posible y donde la movilización de estos sea fácil y eficaz. En el presente, el puerto tiene una infraestructura que permite el funcionamiento de este, pero su gran intervención esta siendo subutilizada a falta de una planificación de espacios y equipamientos adecuados que permitan un fácil uso del puerto.

Es necesario intervenir en el puerto, no reorganizándolo, sino reestructurándolo. Además la propuesta de un terminal marítimo mejoraría su funcionamiento y organización. El terminal sería el elemento que “absorba” o varias veces retenga el tránsito de mercancías y personas. Funcionaría como una estación intermodal que conecte y distribuya la movilidad de cualquier persona o carga entre mar y tierra. Esta intervención no solo debería contener sistemas de ordenamiento y monitoreo de las actividades del puerto, sino también debería funcionar como un lugar lleno de espacios diversos, espacios abiertos y amplios que proveen de varias actividades incluso recreativas para las personas que deban permanecer o atravesar por él. Debería proyectarse como un gran objeto, una megaestructura que contenga espacios mezclados e interconectados, zonas públicas y zonas privadas para el uso de administraciones, aduanas y otro tipo de elemento de monitoreo del movimiento que se da en el puerto.

Es por esto, que el planteamiento del Terminal Marítimo del puerto de Manta sería una intervención que potenciaría la infraestructura existente, además de las ventajas de la ubicación y construcción del actual puerto.

7. Análisis de relaciones urbanas a nivel macro



Ilustración 16 Conexiones marítimas mundiales - MANTA

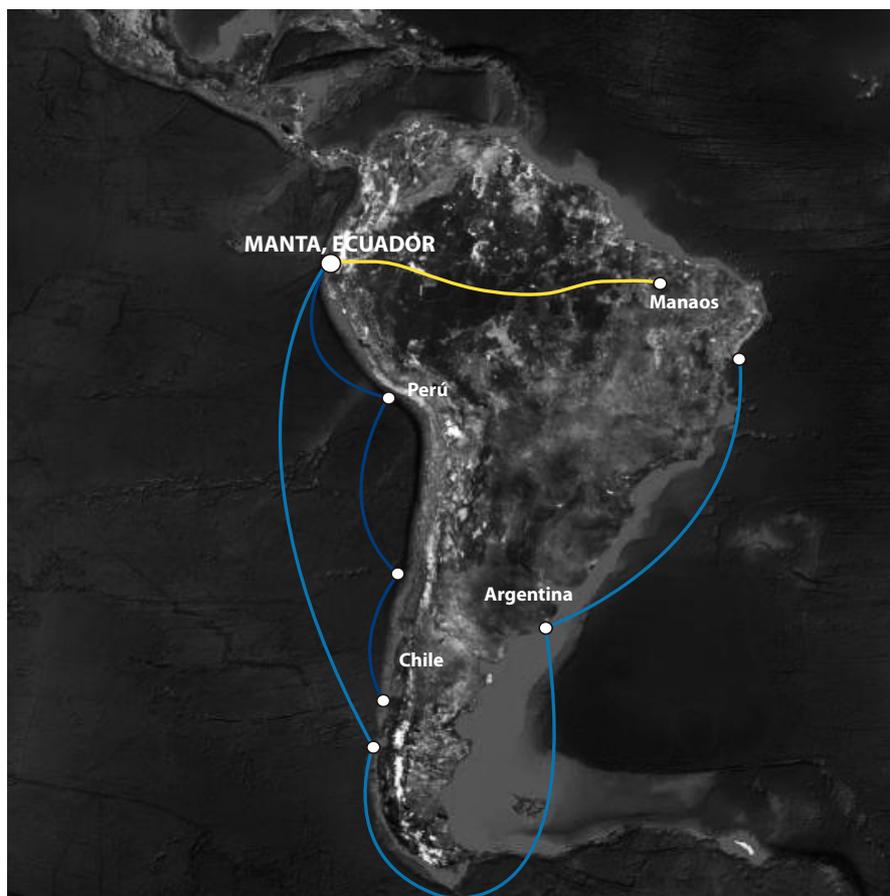


Ilustración 17 Conexiones marítimas en Sudamérica

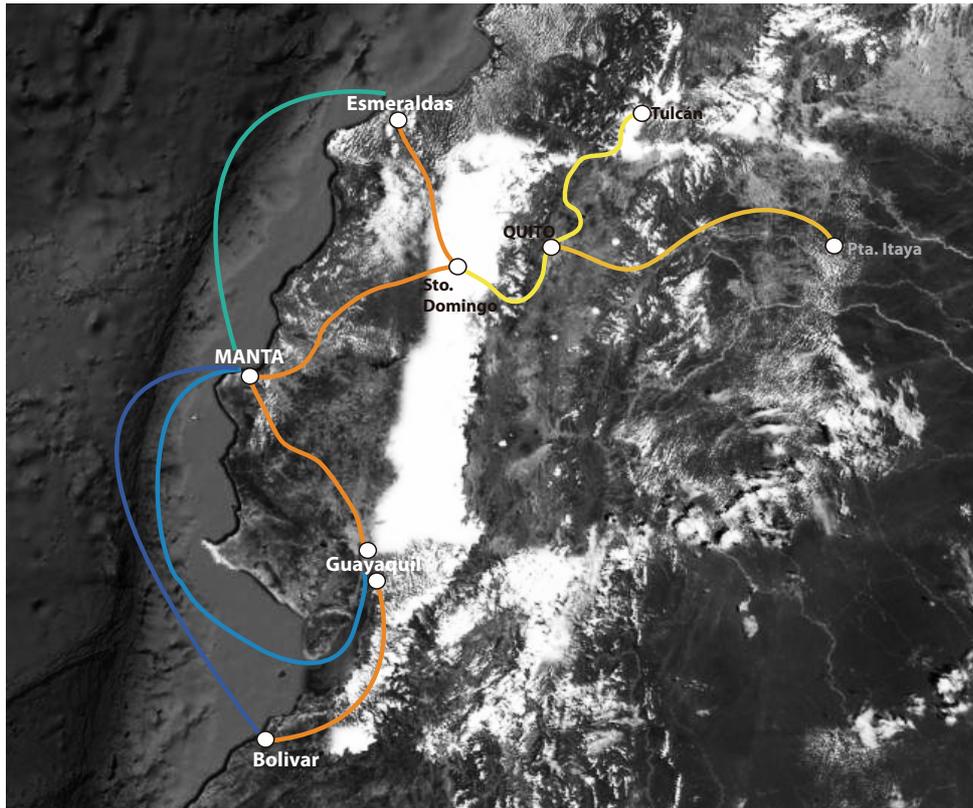


Ilustración 18 Conexiones Marítimas y Terrestres - Ecuador

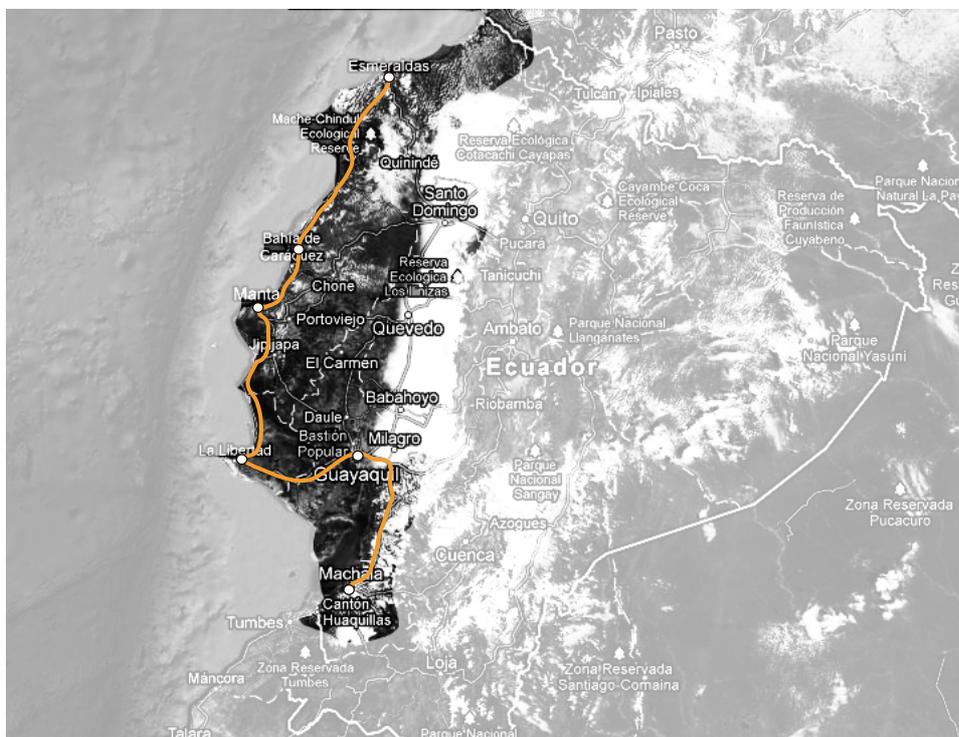


Ilustración 19 Ruta terrestre costera - Ecuador

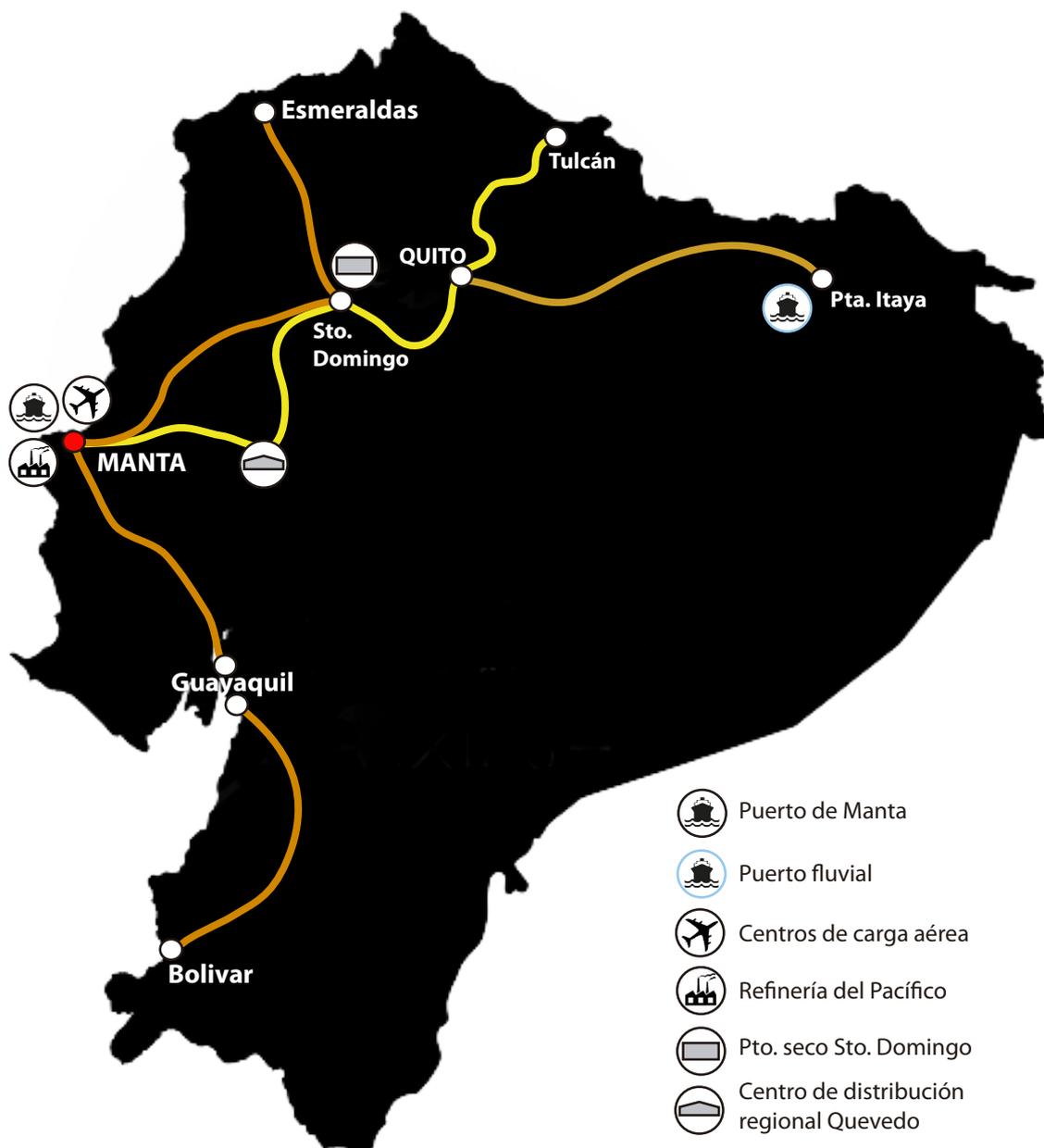
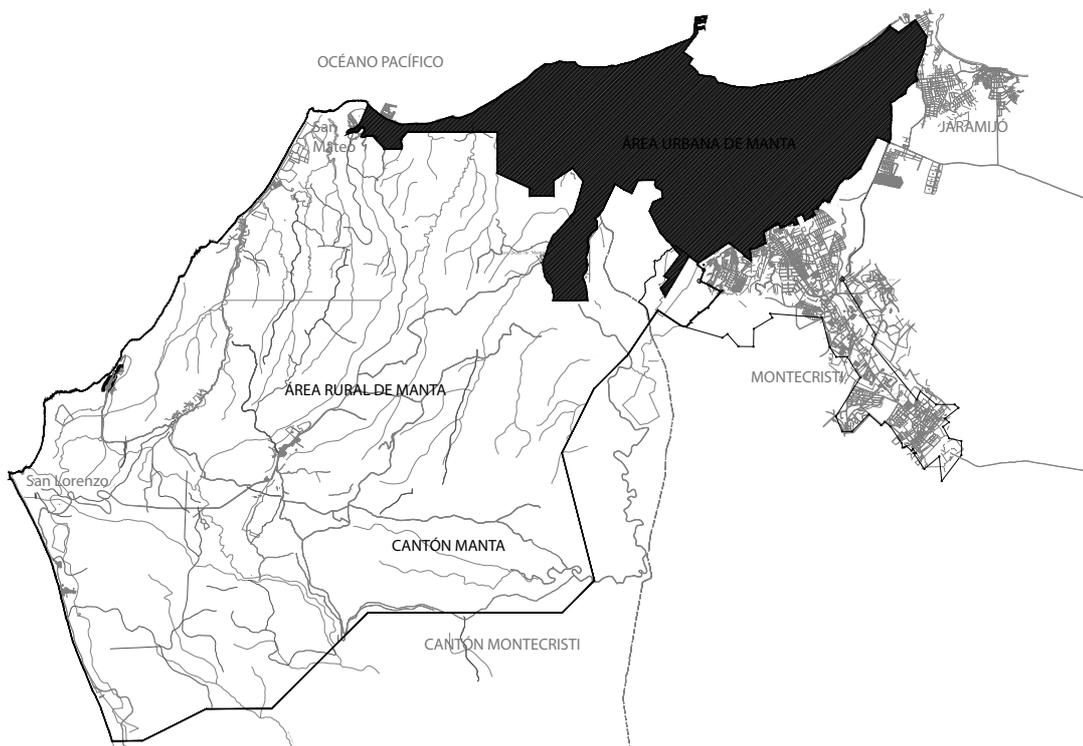


Ilustración 20 Plataforma logística de comercio - Puerto de Manta-Ecuador

El Puerto de Manta se encuentra ubicado en un sitio estratégico del Ecuador, lo cual permite que una vez llegados los productos a este, puedan movilizarse con facilidad y sin la necesidad de recorrer largas horas. Se ha creado un Centro de Distribución en Quevedo, ya que el Puerto de Manta cuenta con el espacio suficiente para almacenar ciertos productos. Esto incluso permite que su transporte a Quito o hacia el Oriente sea más rápido y efectivo.

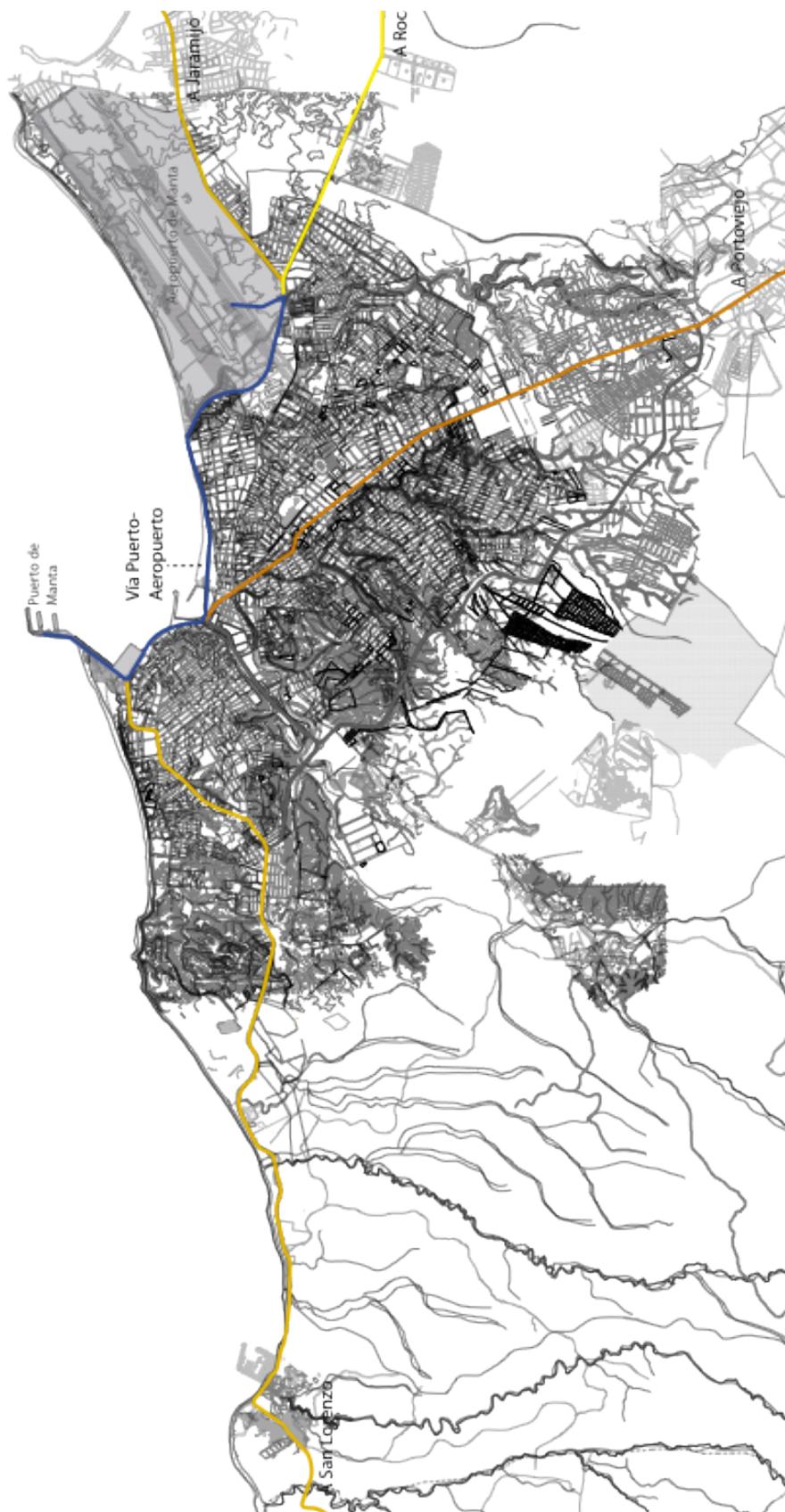


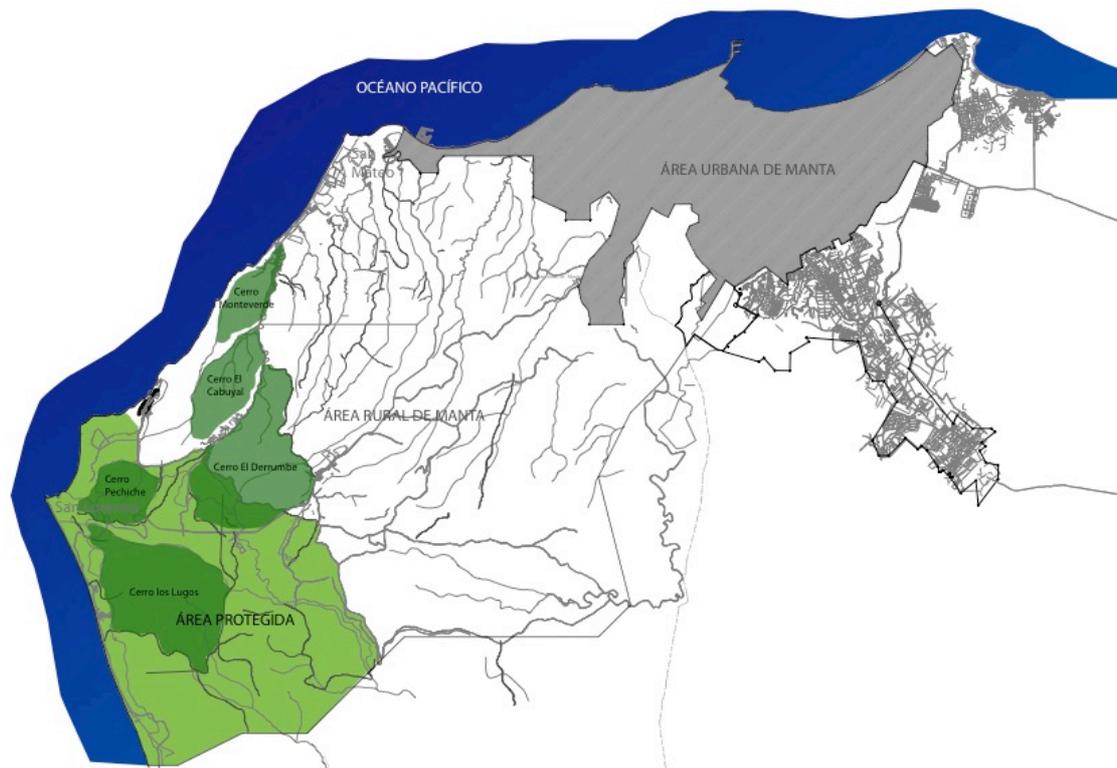
Mapa 1 Delimitación del cantón Manta



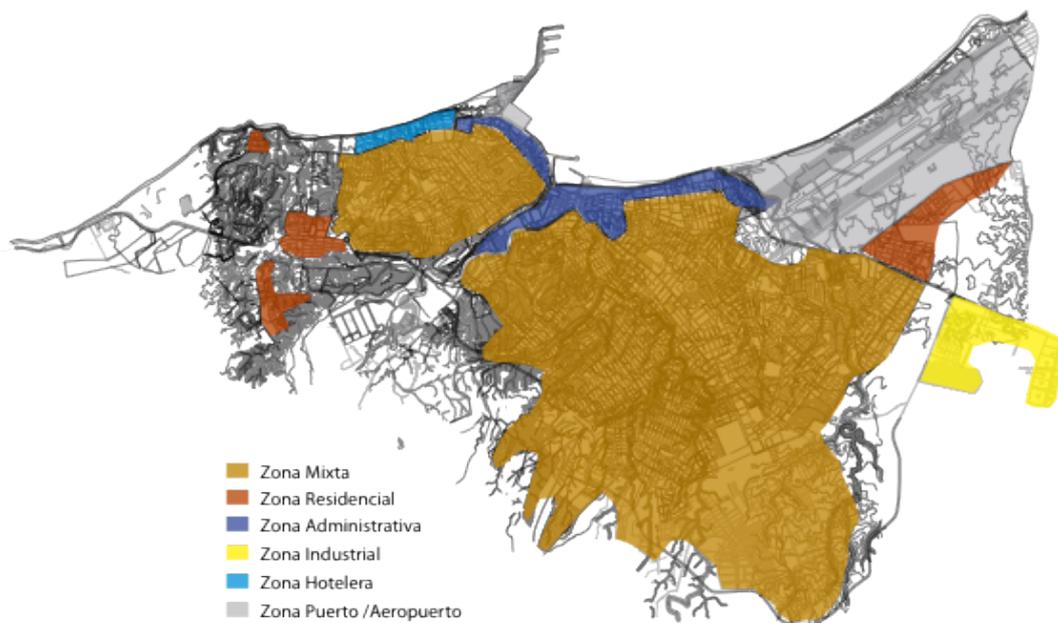
Mapa 2 Manta - Bordes

Mapa 3 Vías conectoras a Manta





Mapa 4 Elementos naturales regionales



Mapa 5 Zonificación de Manta



Diagrama 2 Áreas verdes naturales



Diagrama 3 Estructura urbana



Diagrama 4 Topografía y niveles principales

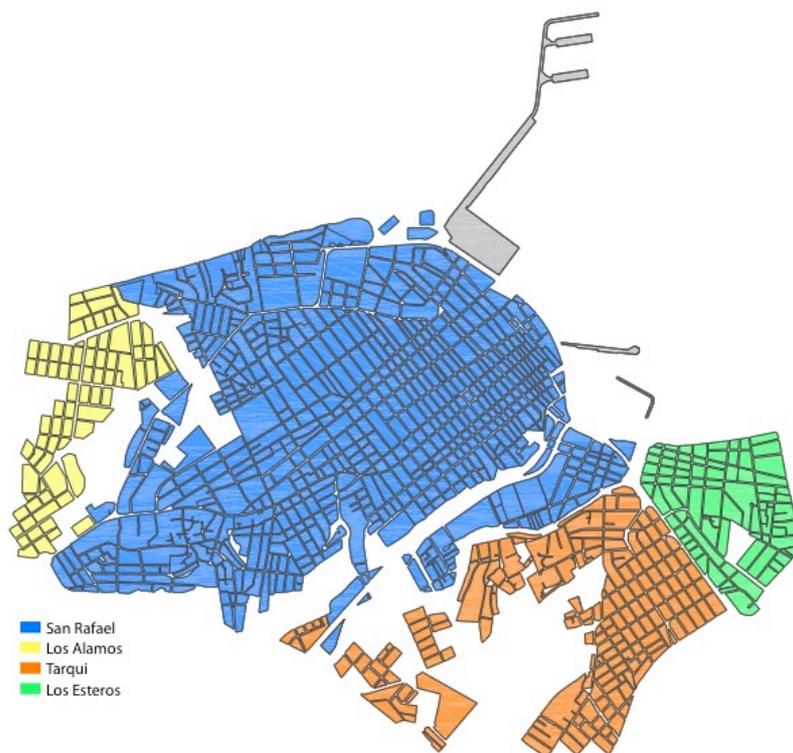


Diagrama 5 Barrios

8. Análisis de relaciones urbanas en el área de estudio



Diagrama 6 Figura fondo



Diagrama 7 Elementos naturales vs. artificiales

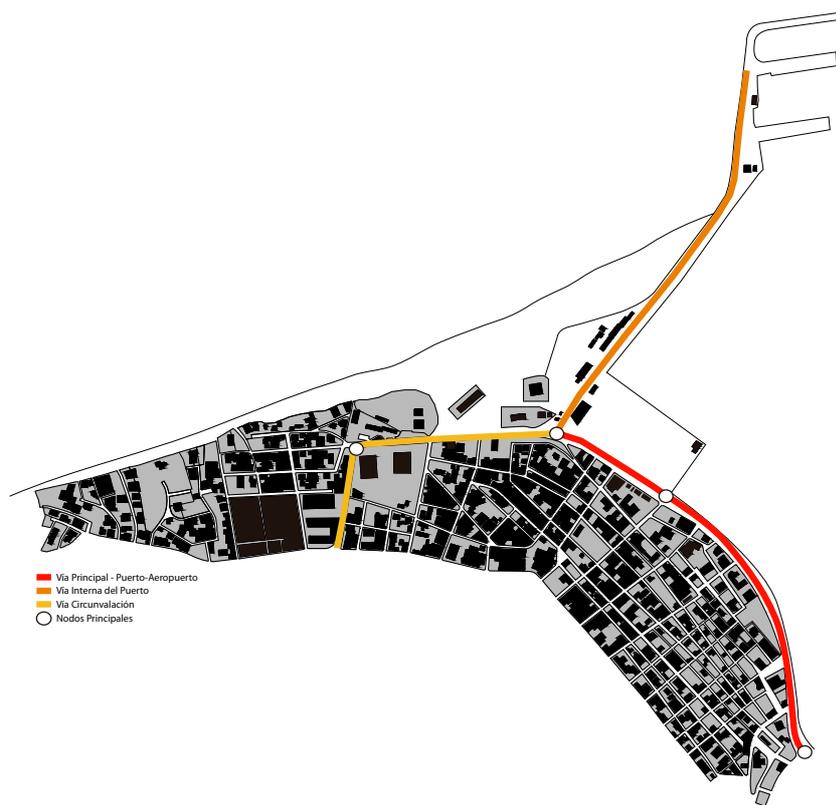


Diagrama 8 Vías principales y nodos

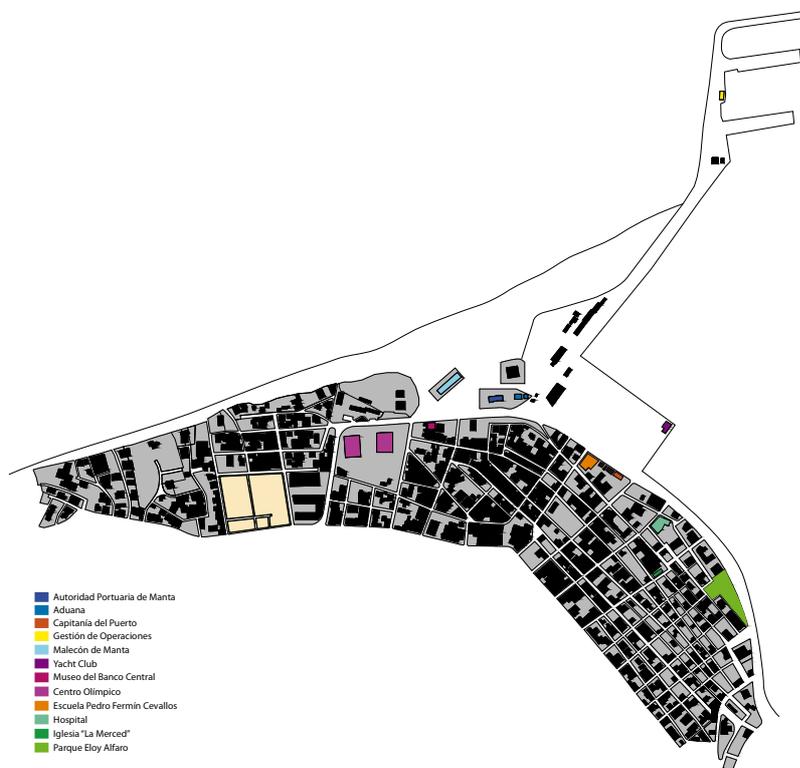


Diagrama 9 Equipamientos importantes cercanos



Playa El Murciélago



Malecón de Manta



Puerto Comercial de Manta



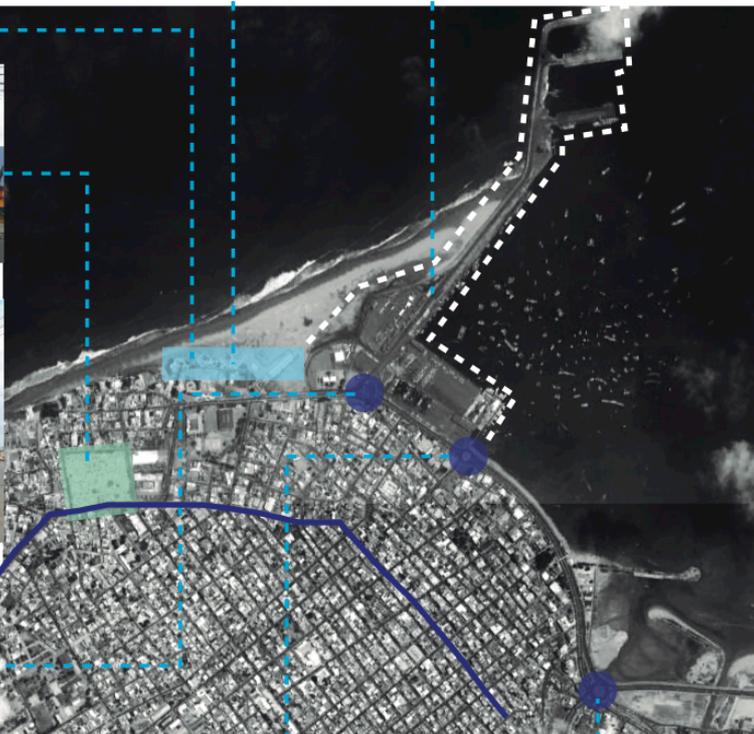
Ingreso Cementerio General



Av. Flavio Reyes



Monumento al Atún - Ingreso Puerto Comercial



Monumento al Atún

Pedregal Trapesa

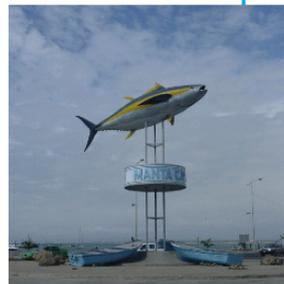


Ilustración 21 Hitos y Monumentos

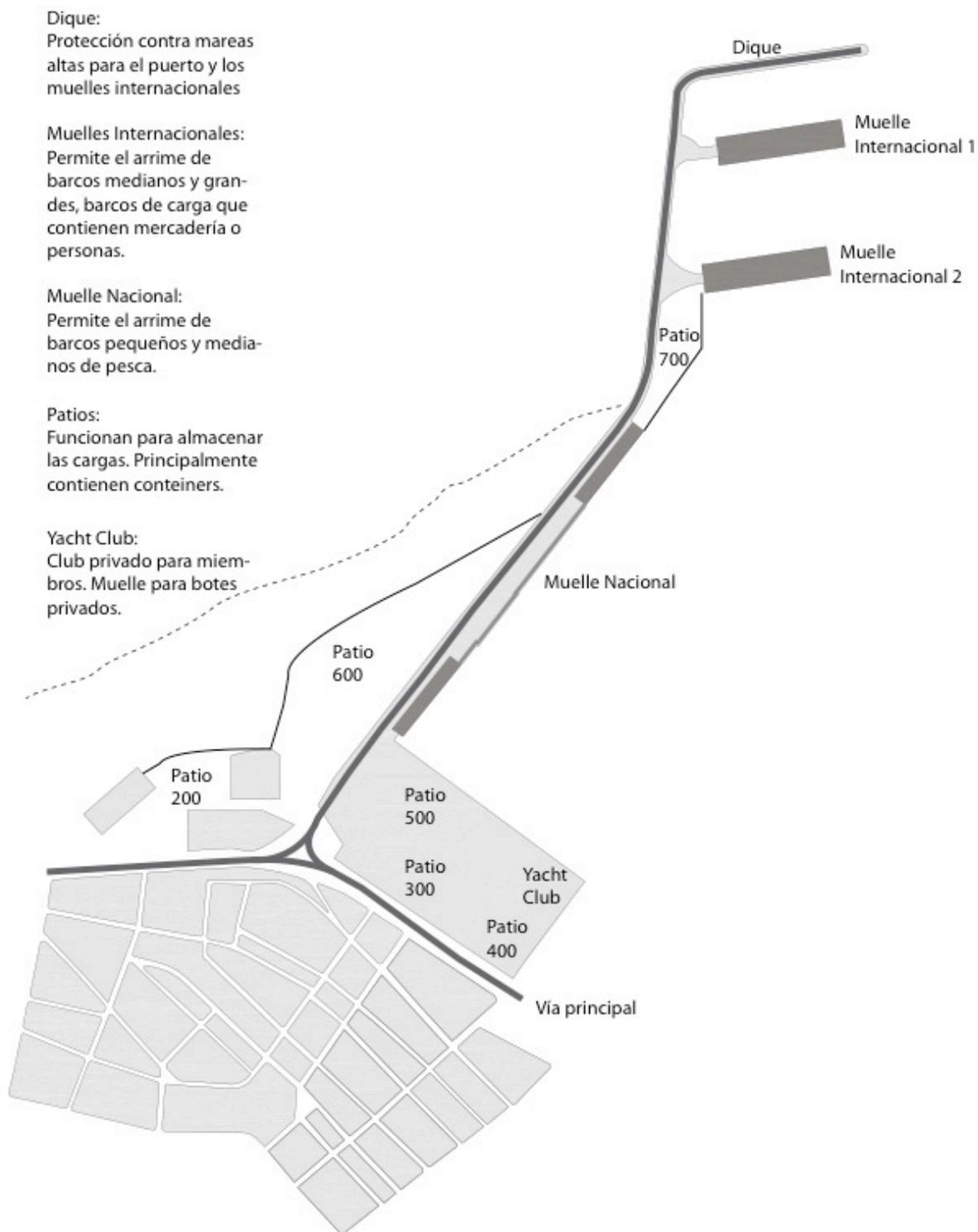


Diagrama 10 Funcionamiento de las zonas del puerto de Manta

9. Conclusión e hipótesis

La reestructuración de la zona portuaria de Manta y la generación de un Terminal Marítimo que forme espacios multifuncionales, así como varias actividades y un sistema ordenado que conecte el océano con la ciudad, debería generar un incremento y desarrollo económico y turístico de la ciudad. ¿Es posible que una intervención arquitectónica en el puerto y la zona cercana a este logrará potenciar a Manta para convertirse en la principal ciudad portuaria del país?

10. Proyecto Arquitectónico: Terminal para Cruceros y Reestructuración del Borde Costero de Manta



Ilustración 22 Puerto Actual. Diversos usos

PRODUCTOS MOVILIZADOS EN EL PUERTO	
IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN
ACEITES VEGETALES	ACEITES VEGETALES
ATÚN CONGELADO	PESCADO, MARISCOS
CENTO, ARCILLA, CARBÓN MINERAL, TUBOS	BANANO
SODA CÁUSTICA	HARINA DE PESCADO
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA	CAFÉ
CEREALES Y LEGUMBRES	CACAO
TRIGO	

La mayor cantidad de productos que se importan a través del puerto son los **AUTOS**.
El producto mayormente exportado es el **ATÚN**.

INGRESOS DE TIPO DE CARGA

AÑO	GENERAL	CONTEINER	GRANEL SÓLIDO	GRANEL LÍQUIDO	TOTAL
2010	3.470	31.773		40.191	75.434
2011	9	31.629		32.110	63.748
2012	13	6.412	793	41.518	48.736

INGRESOS DE TIPO DE CARGA

AÑO	GENERAL	CONTEINER	G. SÓL. VEGETAL Y OTROS	G. SÓL. PESCA	GRANEL LÍQUIDO	TOTAL
2010	38.304	773	312.971	137.814	101.861	591.723
2011	67.299	2.971	433.686	122.324	127.511	753.791
2012	81.183	1.340	374.662	113.541	103.378	674.104

TIPO DE MERCANCÍA

AÑO	CARREROS	TANQUEROS	TRIGUEROS	CONTENEDORES	CARGA GENERAL	BUQUES SIN CARGA	TOTAL BUQUES
2010	65	34	22	22	1	51	195
2011	67	33	21	5	5	75	206
2012	60	34	19	9	3	79	204

BUQUES Y TONELADAS

AÑO	BUQUES INTERNACIONALES	T. CARGA TONS.
2010	318	772.995
2011	327	668.108
2012	346	696.688

MOVIMIENTO BARCOS PESQUEROS

AÑO	PESQUEROS INDUSTRIALES	PESQUEROS ARTESANALES	TOTAL B. NACIONALES
2010	401	6.937	7.338
2011	387	7.101	7.488
2012	299	7.453	7.752

MOVIMIENTO DE BARCOS CRUCEROS

AÑO	CRUCEROS	PASAJEROS	TRIPULANTES
2010	17	13.434	7.372
2011	16	13.002	7.121
2012	21	15.518	8.133
x MES/2012	3 (CAP. 800-3000)	1.915,80	1.004,07

Actualmente existe ingreso de 3 - 5 barcos cruceros por mes (en temporada Oct-Mayo)

Ilustración 23 Productos y Buques que se mueven actualmente por el Puerto



Diagrama 11 Flujos Terrestres – camiones



Diagrama 12 Flujos terrestres - buses turísticos



Diagrama 13 Flujos terrestres - transporte público



Diagrama 14 Flujos terrestres - peatonal y bicicleta

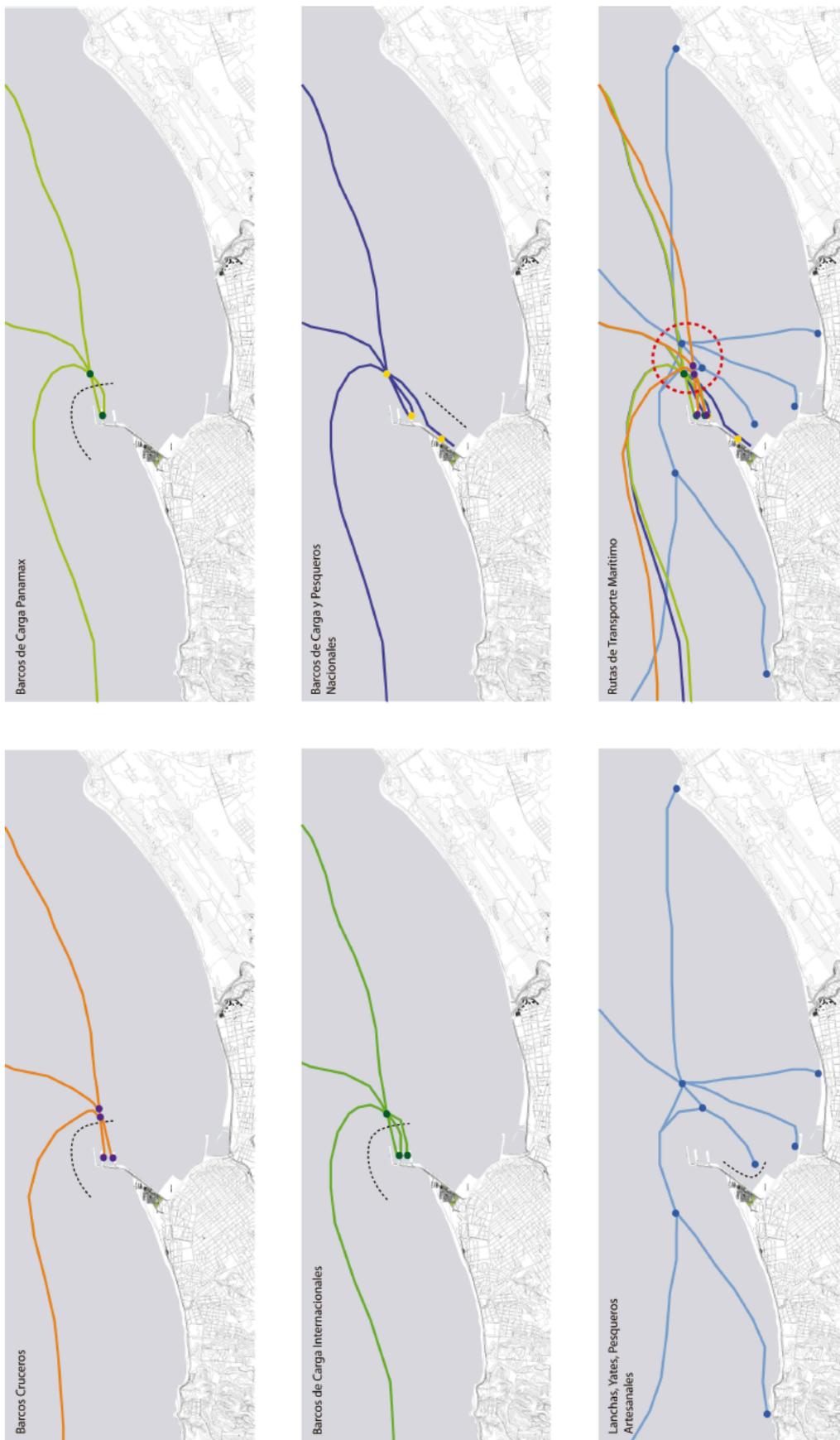


Ilustración 24 Flujos Marítimos Actuales

Problemas Urbanos Regionales en Manta

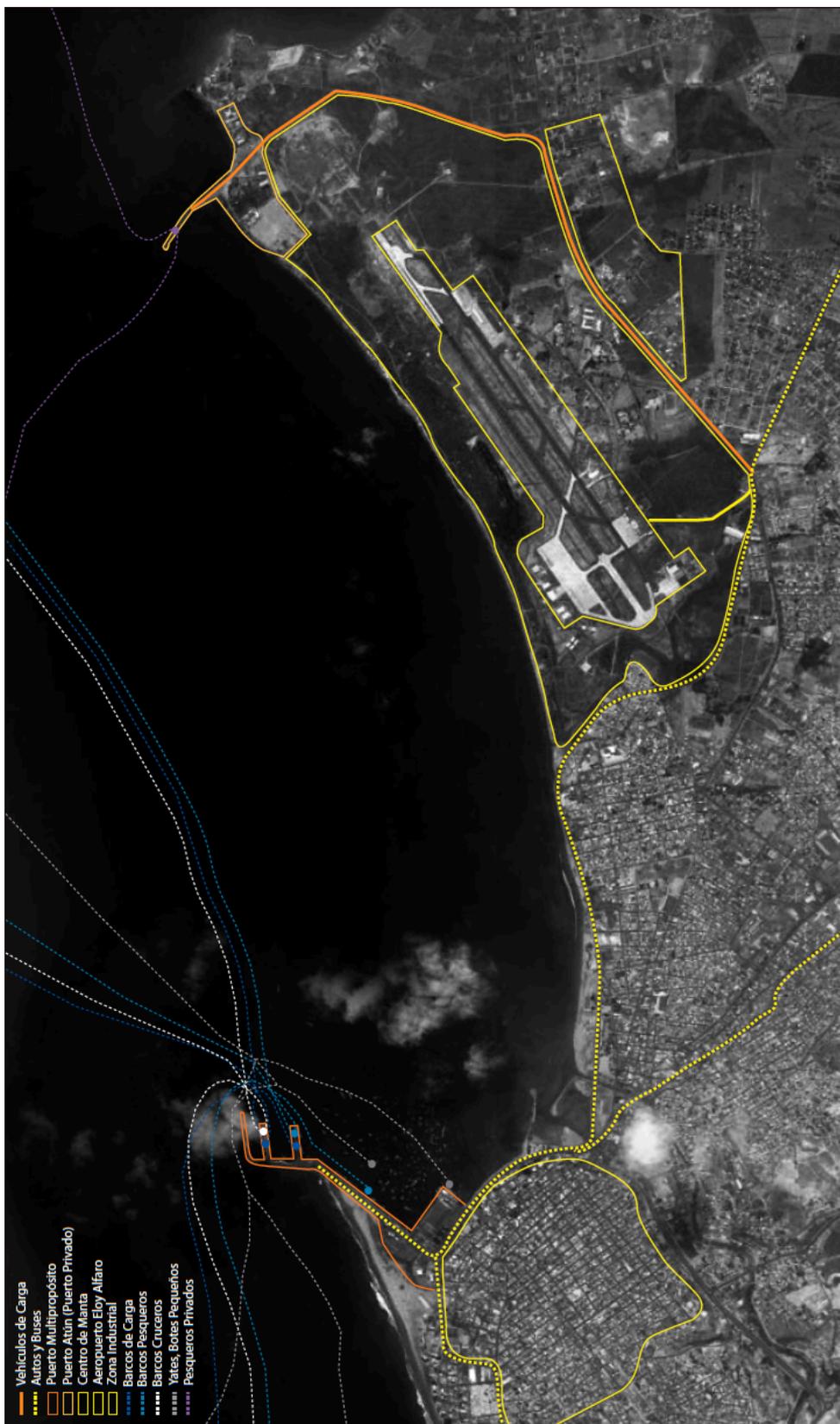


Ilustración 26 Situación actual regional

Propuesta a escala Regional

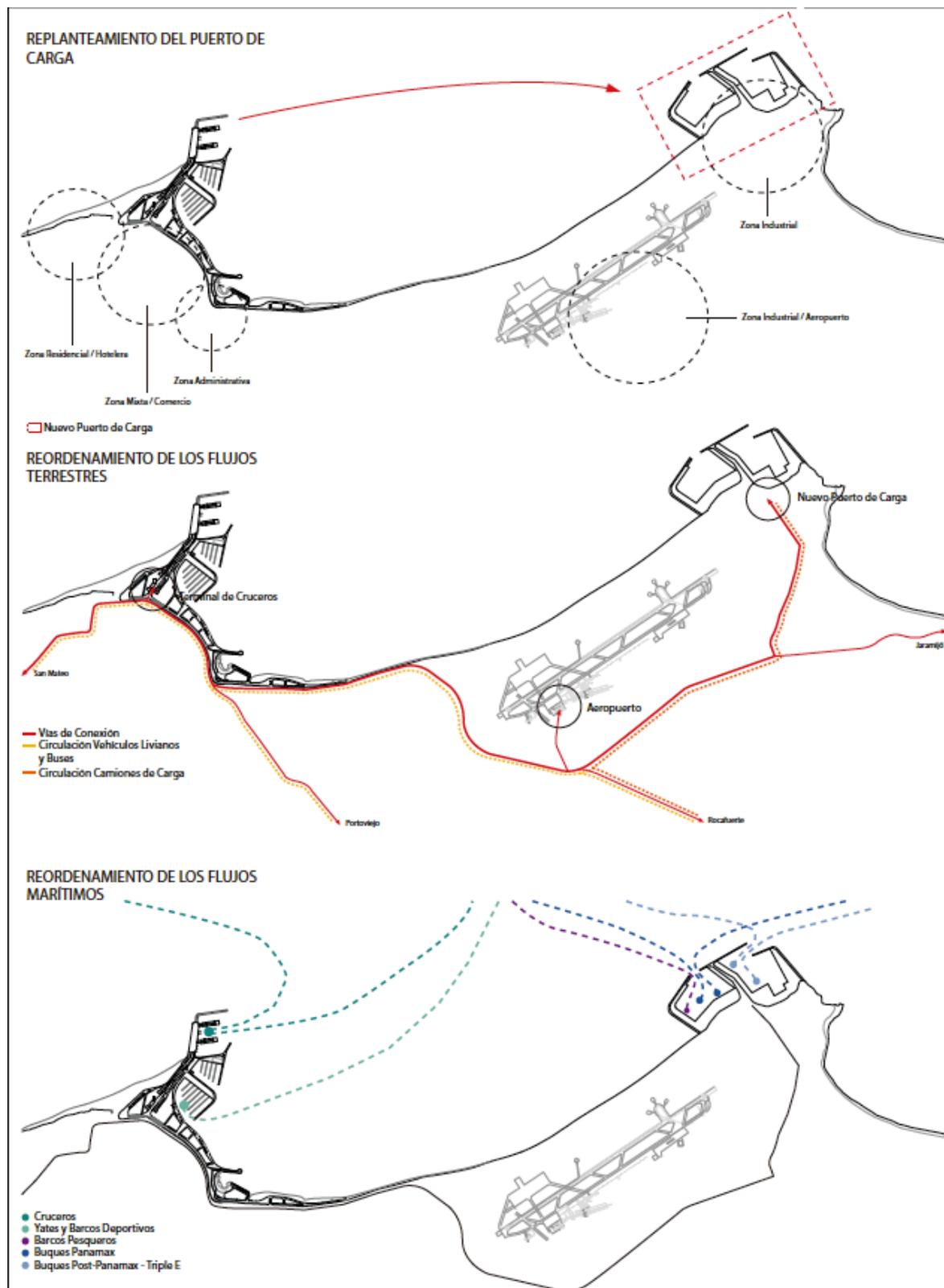


Ilustración 24 Propuesta para Proyecto - Nuevo puerto de carga

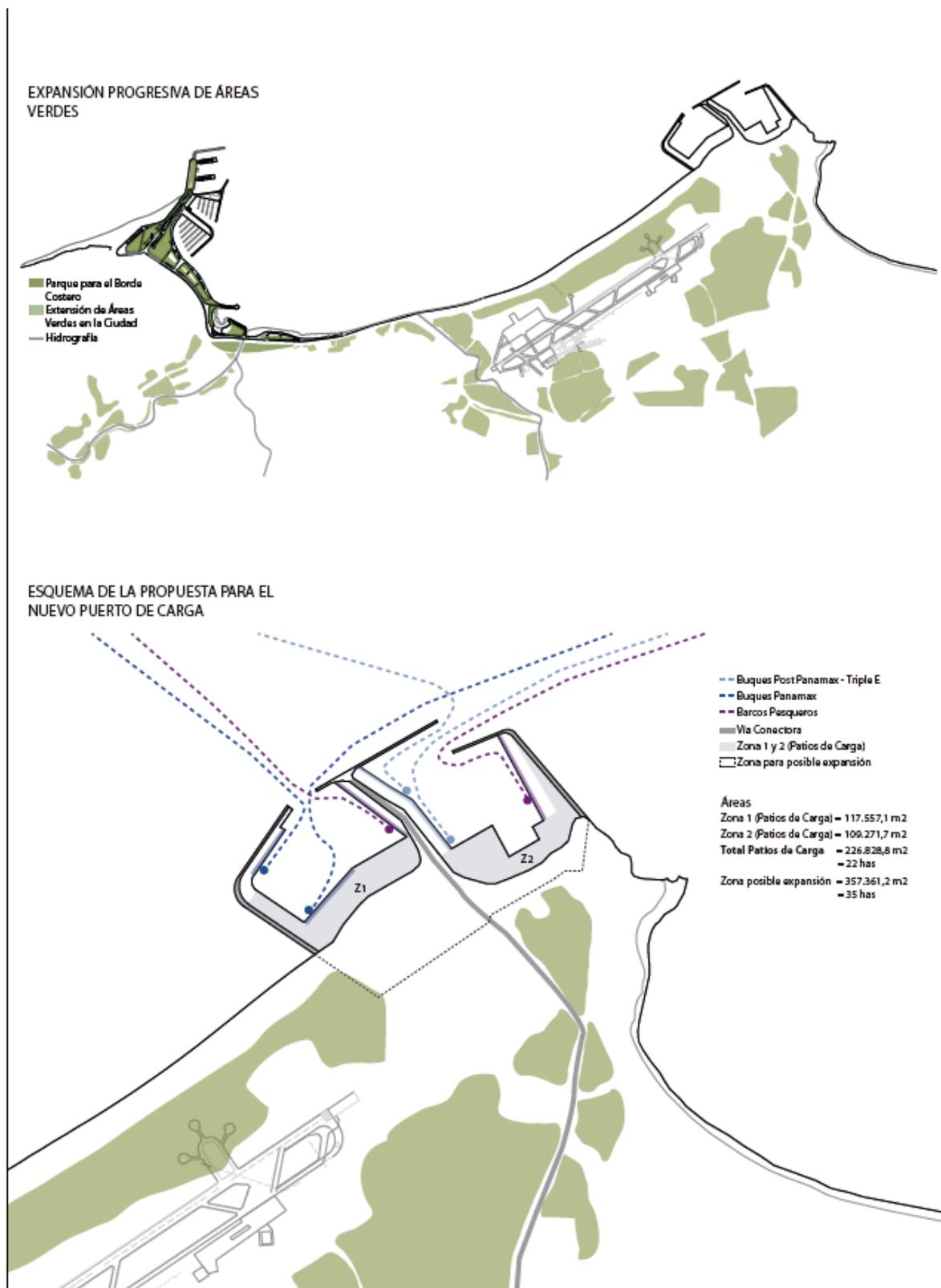


Ilustración 25 Propuesta para Proyecto - Nuevo puerto de carga y expansión de áreas verdes



Ilustración 29 Propuesta Regional

Situación Actual a escala Urbana

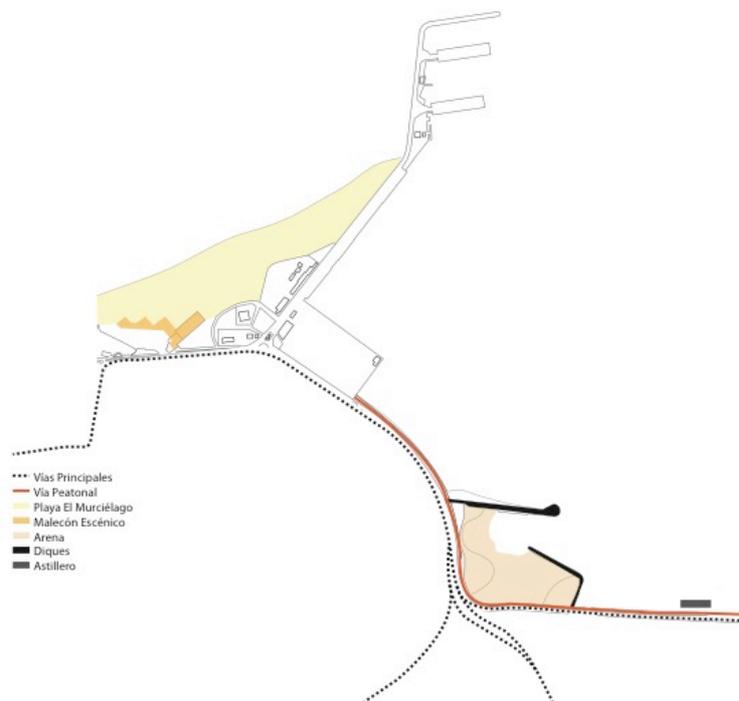


Diagrama 15 Situación actual - borde costero



Diagrama 16 Situación actual - espacio público

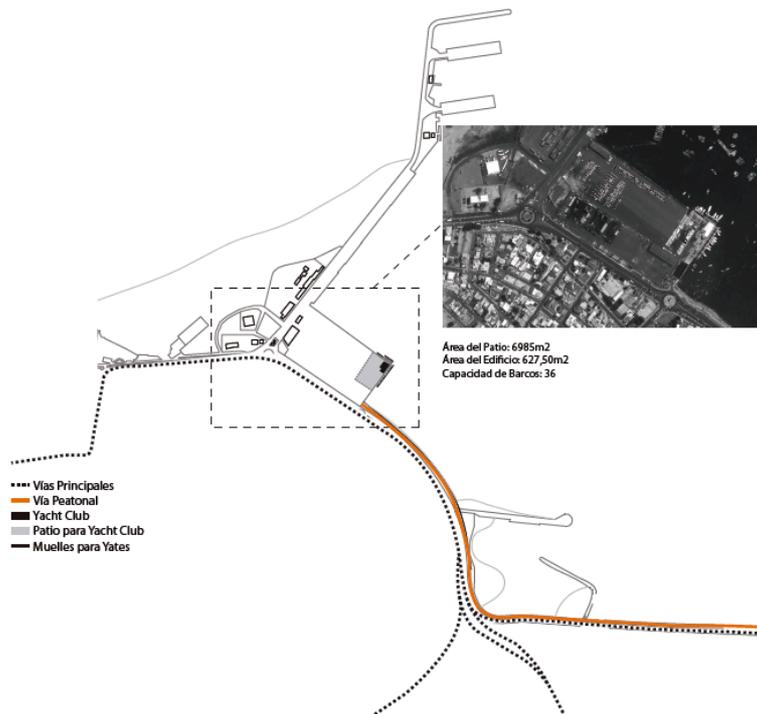


Diagrama 17 Situación Actual del Yacht Club

Propuesta a escala Urbana

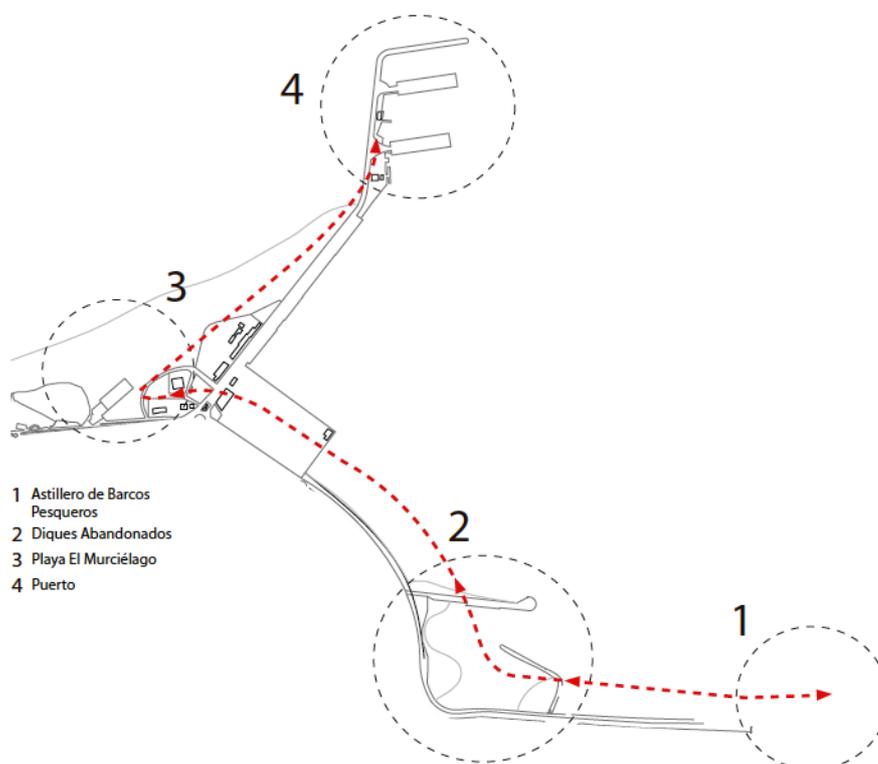


Diagrama 18 Puntos importantes

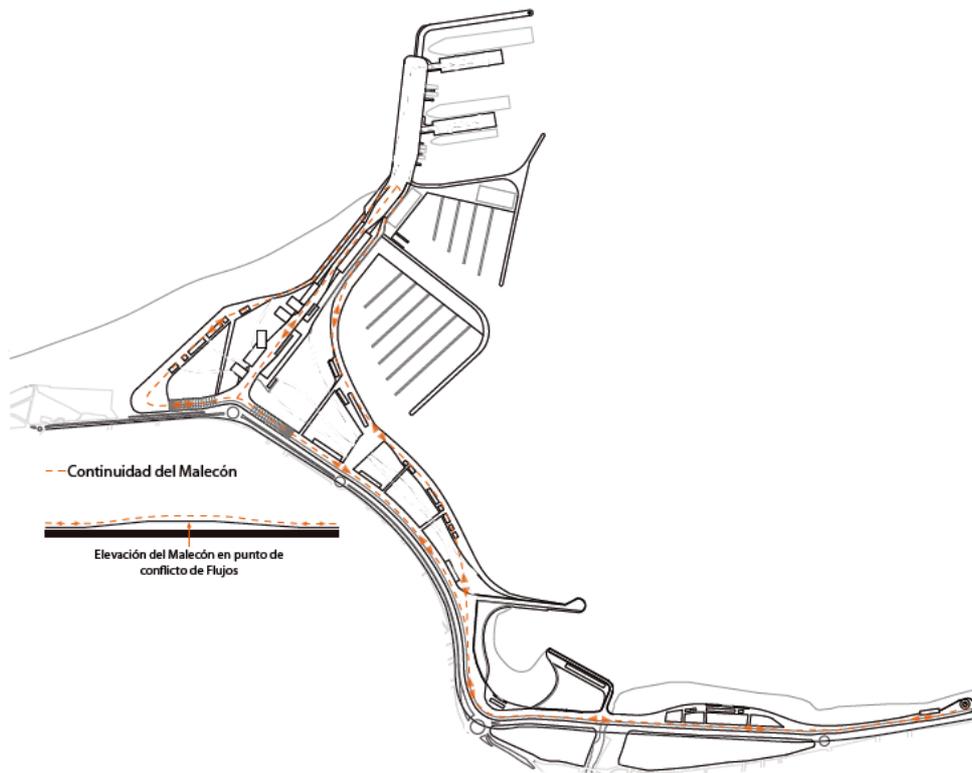


Diagrama 19 Continuidad del Borde

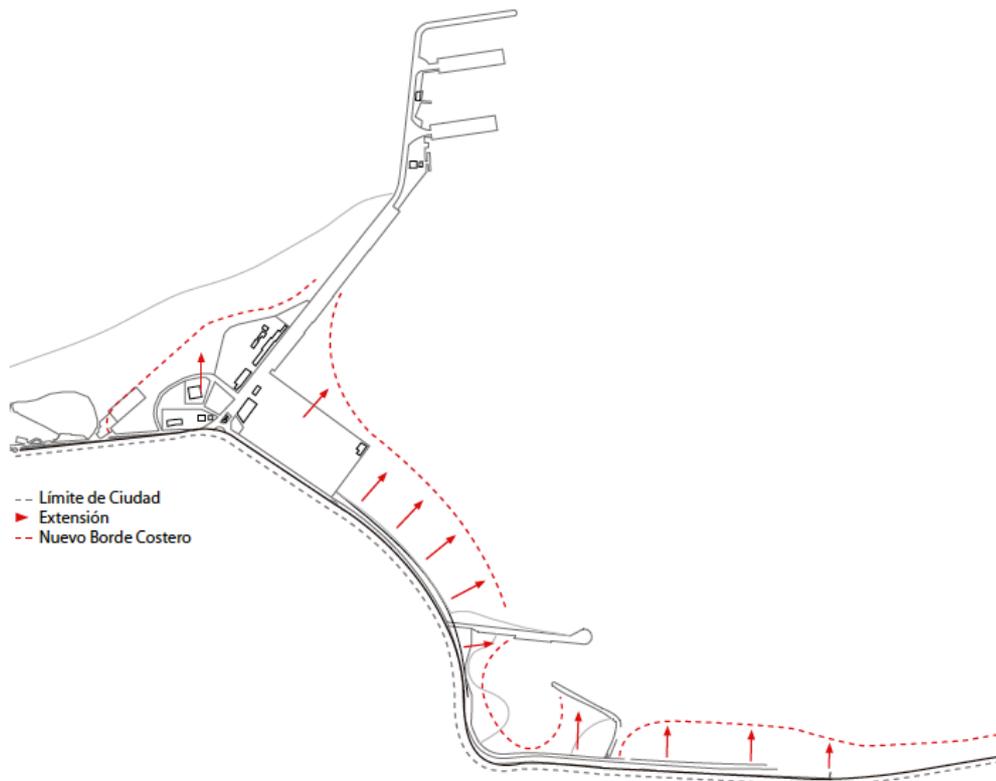


Diagrama 20 Extensión del Borde

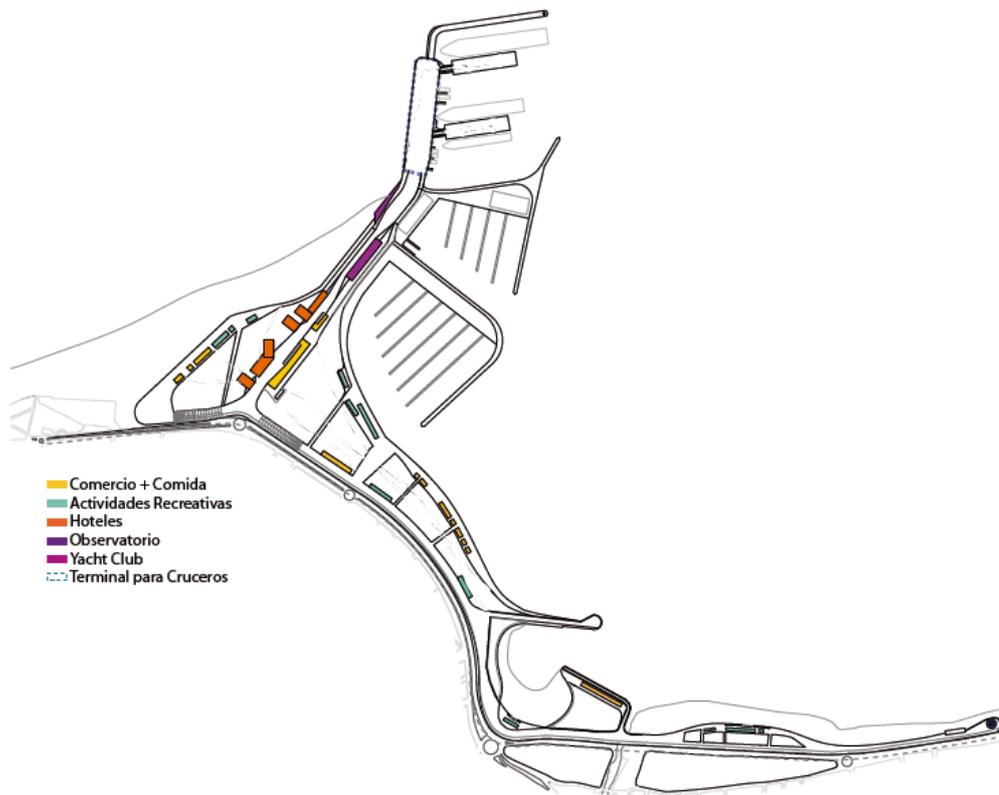


Diagrama 21 Programa Urbano



Diagrama 22 Áreas verdes

Implantación con la Propuesta Urbana



Ilustración 26 Implantación Urbana

El proyecto desarrolla varios puntos a lo largo del borde costero en la zona del centro de Manta. Esto no solo permite una reestructuración de este, sino a su vez genera espacios faltantes en la ciudad, recuperando otros que se encontraban en mal estado, abandonados y desperdiciados. Además reactiva otros puntos que son importantes en las ciudades costeras, sobre todo por su historia y tradición como es el caso del astillero de barcos pesqueros que se encuentra al inicio del malecón propuesto.

FASE 1
(etapa más larga)

- Parte Lineal**
+ Malecón Continuo
+ Áreas Verdes
+ Pequeñas edificaciones
a lo largo del Malecón



Ilustración 27 Fase 1 de la propuesta

FASE 2

- Continuación Parte Elevada**
+ Malecón Continuo Elevado
+ Hoteles
+ Yacht Club
+ Puerto Deportivo
+ Edificios de Comercio



Ilustración 28 Fase 2 de la propuesta

Desarrollo del Plan Maestro para el Borde Costero de Manta

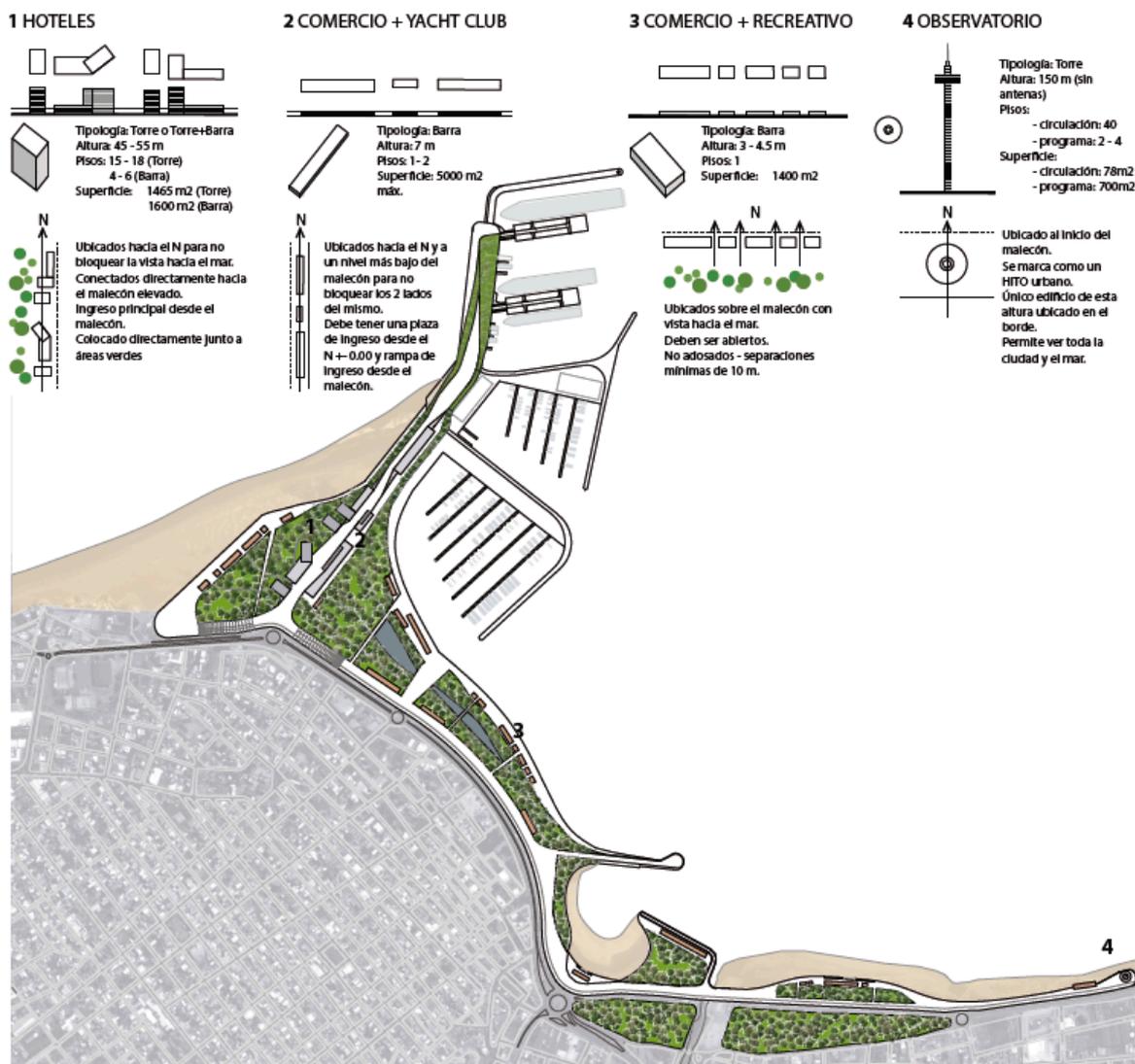


Ilustración 29 Fase 3 y Desarrollo del Plan Maestro

Se genera un plan maestro para los diversos programas propuestos a lo largo del malecón. Temas como la ubicación, forma, alturas y espacios que los compongan son importantes para un próximo desarrollo de estos edificios que componen la propuesta. El desarrollo de estos puntos va de la mano junto con las fases propuestas para desarrollar la reestructuración del borde, por lo que se debe tomar en cuenta que conjuntamente con las áreas verdes y el malecón, ciertos puntos del programa deberán también desarrollarse.

Ampliaciones Urbanas a lo largo del Borde

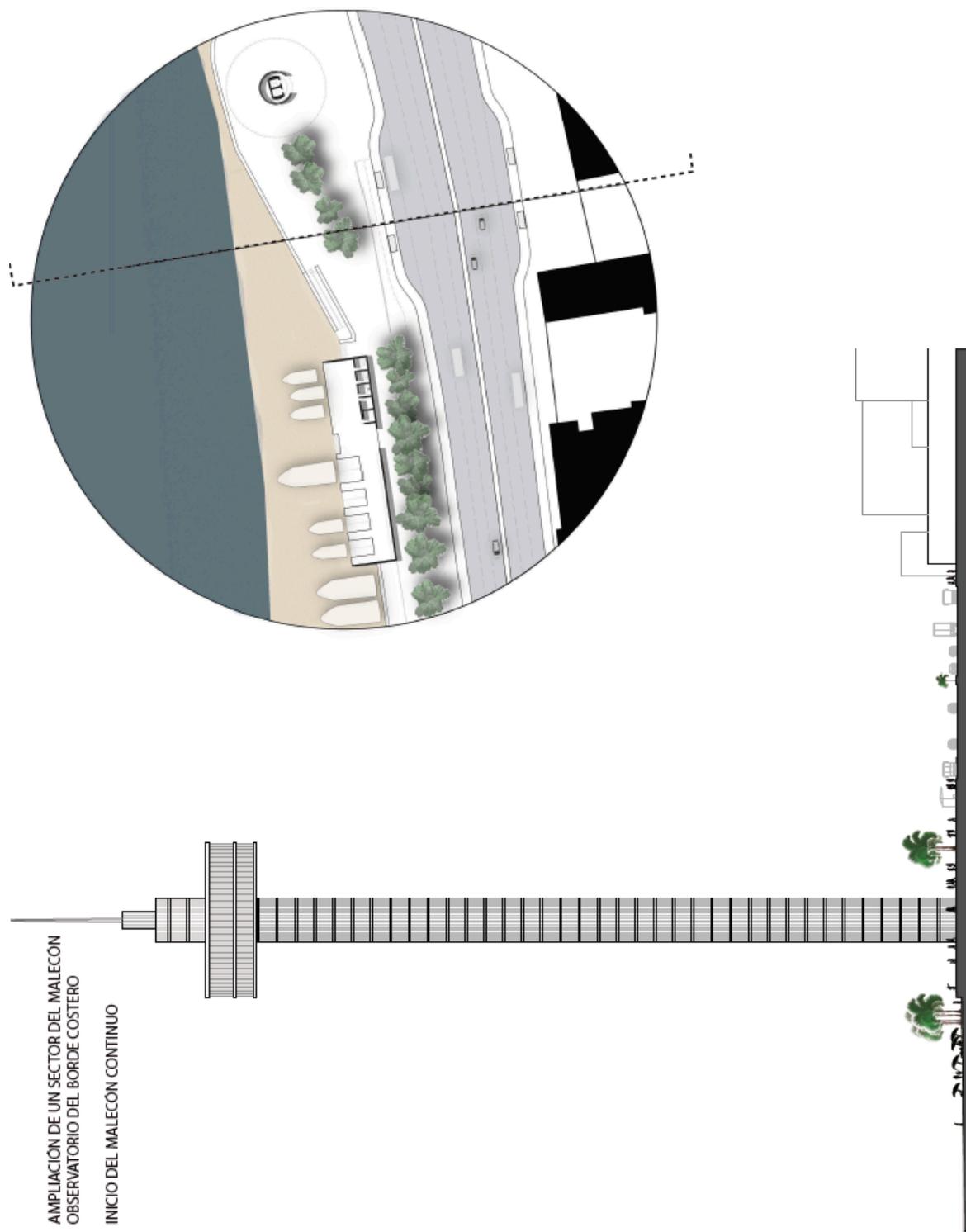


Ilustración 34 Ampliación del inicio del Malecón continuo

AMPLIACIÓN DE UN SECTOR DEL MALECON
RECUPERACION E INTEGRACION DE DIQUES
PARQUE, PLAYA Y DIQUE RECUPERADO

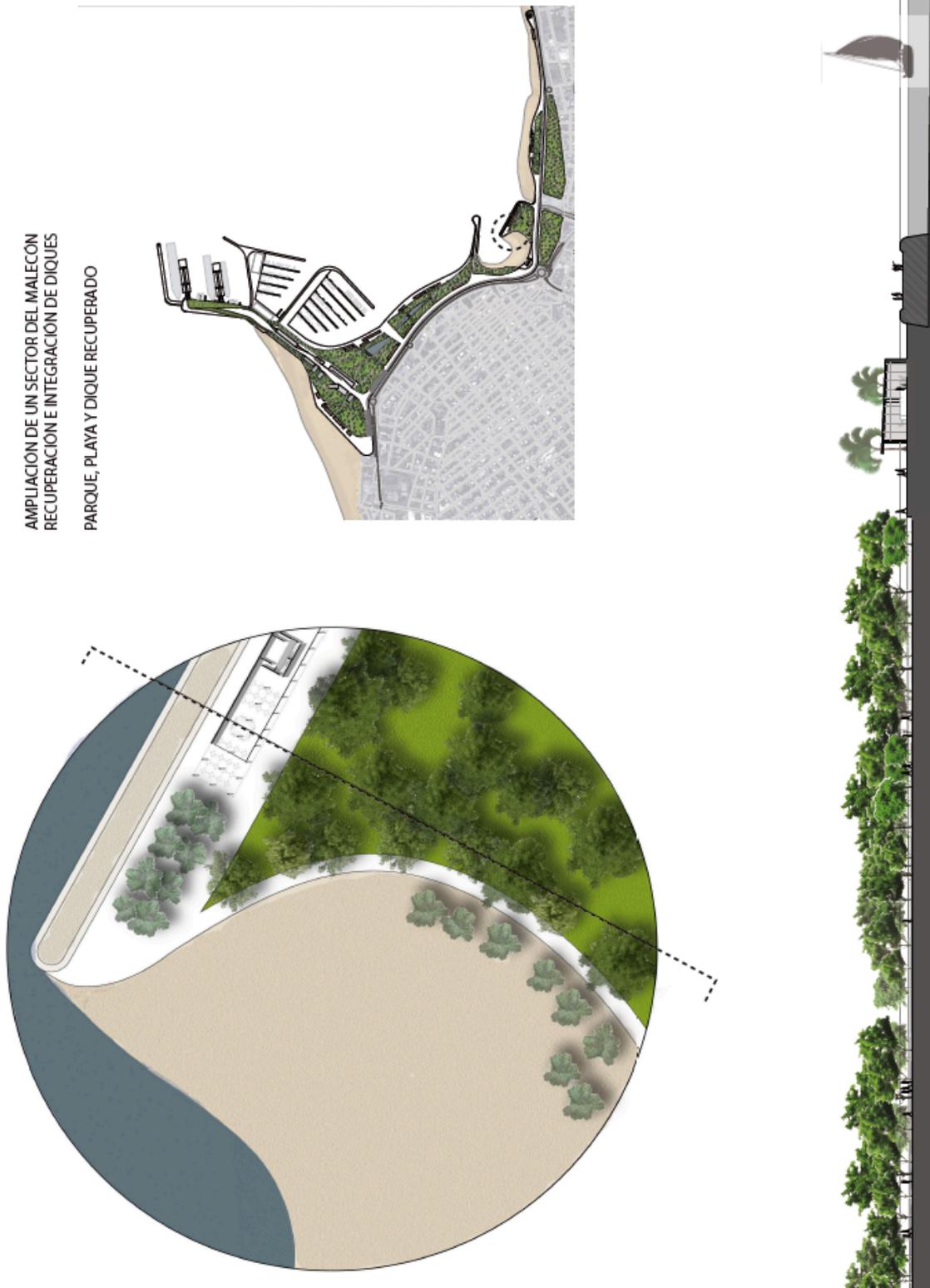
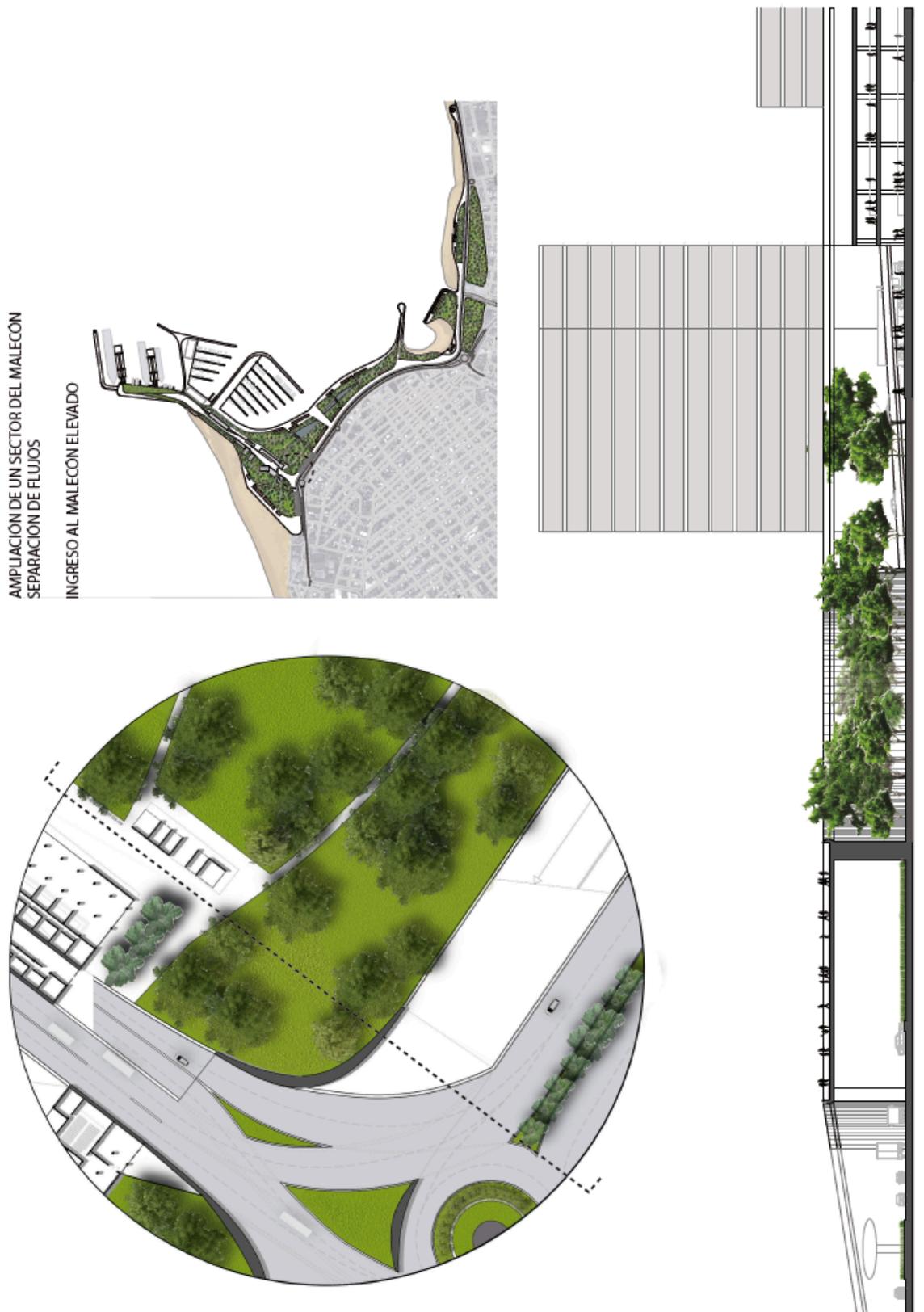


Ilustración 35 Ampliación de los Diques recuperados



AMPLIACION DE UN SECTOR DEL MALECÓN
SEPARACION DE FLUJOS
INGRESO AL MALECÓN ELEVADO

Ilustración 36 Ampliación del ingreso al Malecón elevado

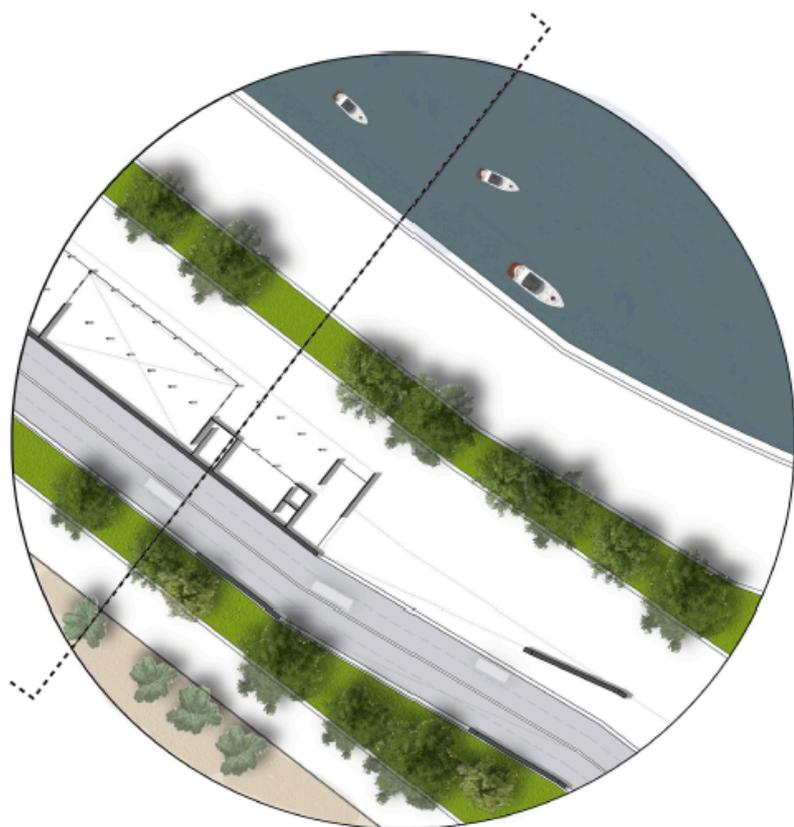


Ilustración 37 Ampliación de la zona del Yacht Club

Vistas de las diversas funciones, programas y movimiento en el Malecón

PROPUESTA PARA EL MALECÓN ELEVADO
SEPARACIÓN DE FLUJOS, PEATÓN COMO PRIORIDAD
MARCADOR DE VARIAS ZONAS Y ACTIVIDADES
CONECTOR DE LA PROPUESTA URBANA AL TERMINAL

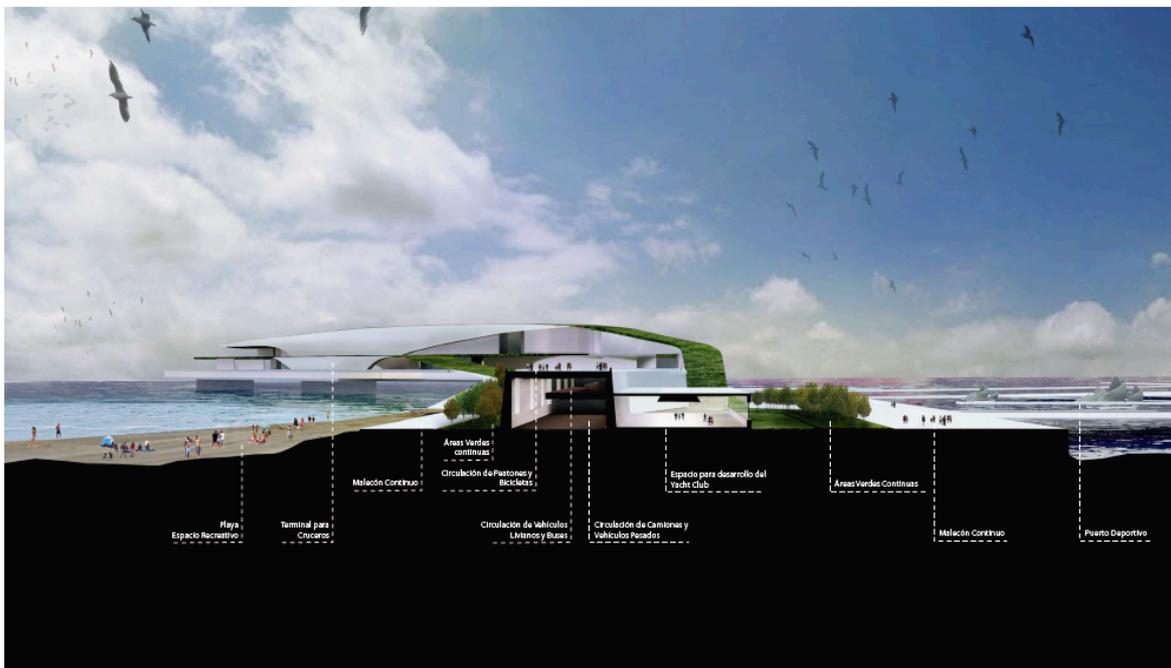


Ilustración 30 Corte Fugado del Malecón elevado

PROPUESTA PARA EL MALECÓN CONTINUO
ESPACIOS LIBRES PARA LA MOVILIDAD DEL PEATÓN
Y ESPACIOS VERDES Y PÚBLICOS ABUNDANTES



Ilustración 31 Vista de la zona del Malecón continuo

Propuesta arquitectónica: Terminal de Cruceros

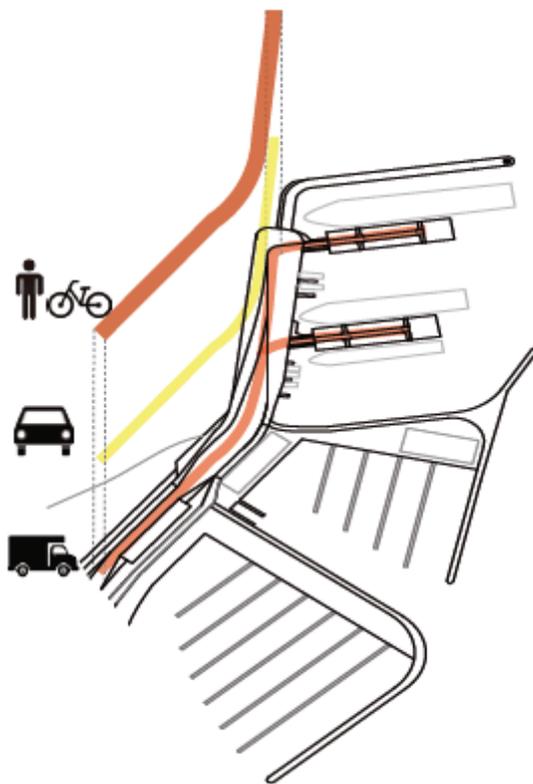


Diagrama 23 Distribución de Flujos

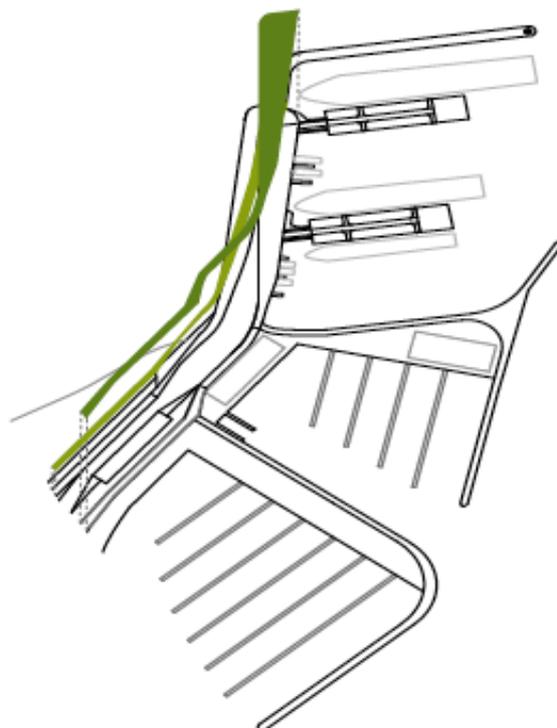


Diagrama 24 Extensión de áreas verdes

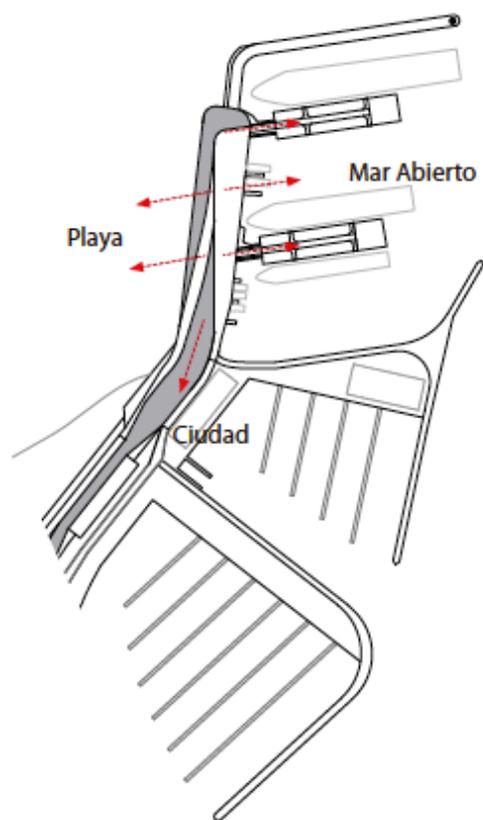


Diagrama 25 Relaciones visuales

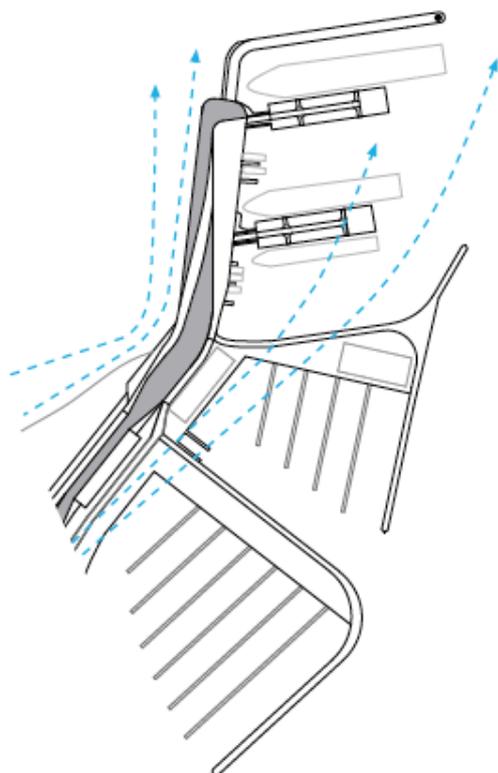


Diagrama 26 Dirección del viento

Propuesta para el programa del Terminal de Cruceros

PROGRAMA GENERAL

Terminal Marítima de Pasajeros	Subdivisiones y Funciones	Área en m2
Hall Principal	Recepción	1250
Información	General y Turística	16
Administración		40
Counters	Venta de Tiquets	60
Baños	Aseo Personal	200
Autoridad Portuaria de Manta	Gerencia	90
	Dirección de Asesoría Jurídica	70
	Auditoría Interna	30
	Dirección de Promoción y Comercialización	50
	Dirección de Planificación y Control Integral	70
	Dirección de Comunicación Social	50
	Dirección Administrativa	150
	Dirección Financiera	120
	Dirección de Tecnología de la Información	80
	Dirección Administrativa de Talento Humano	50
	Dirección de Operaciones Portuarias	300
	Dirección de Proyectos de Inversión	100
	Dirección de Seguridad Integral	100
Capitanía del Puerto	Despacho de Capitanes	350
Oficinas de Control Marítimo	Control de Tráfico Marítimo	100
	Control de Barcos	60
	Control de Operaciones	120
Sala de Conferencias	Reuniones	60
Aduana	Control de Ingreso y Salida de Mercancías	200
Antinarcóticos	Control de Drogas	250
Control de Seguridad		90
Recepción de Equipaje	Distribución de maletas de Pasajeros	900
Migración	Control de Ingreso y Salida de Pasajeros	1250
Tiendas	Misceláneos	1250
Información		15
Banco Internacional	Cambio de Dinero	20
Área de Espera	Descanso de Pasajeros	1250
Restaurantes	Misceláneos	650

Control de Pasaportes		90
Plataformas de embarque	Expedición de Pasajeros	3500
Mirador	Espera y descanso para Pasajeros	900
Estacionamientos	Públicos	2500
	Camiones de Carga	1000
	Terminal Transporte para Pasajeros	200
	Terminal Transporte para Carga	300
Plataformas de Carga	Recibidores de Carga	3500
Punto de Control	Balanzas y Seguridad	90
Área de Máquinas		650
Área de Servicios	Cuartos de Limpieza	350
Bodegas	Almacenamiento Temporal de Cargas	500
Ingeniería y Mantenimiento	Auxilio para Barcos	100
	Mantenimiento de Edificios y Equipo	50
Servicios de Auxilio	Incendios y Salvamento	30
Total Programa General		23151

PROGRAMA TÉCNICO

Circulación Vertical	Ascensores Privados (x6)	60
	Ascensores Públicos (x4)	40
	Escaleras Eléctricas (x4)	57,6
	Escaleras de Emergencia (x3)	34,8
Circulación Horizontal		3000
Cuarto de Control de Clima		40
Cuarto de Refrigeración		30
Ductos	Conductos Eléctricos (x10)	40
	Conductos de Ventilación (x10)	22,5
	Conductos Sanitarios (x10)	9
Recolección de Basura	Recolección y Almacenaje (x3)	45
Balanzas	Pesaje de Camiones (x2)	60
Total Programa Técnico		3438,9
Total Programa Terminal Marítimo		26589,9

Tabla 1 Programa general

PROGRAMA PÚBLICO

Terminal Marítima de Pasajeros	Subdivisiones y Funciones	Área en m2
Hall Principal	Recepción	1250
Información	General y Turística	16
Counters	Venta de Tiquets	60
Baños	Aseo Personal	200
Control de Seguridad		90
Recepción de Equipaje	Distribución de maletas de Pasajeros	900
Migración	Control de Ingreso y Salida de Pasajeros	1250
Tiendas	Misceláneos	1250
Información		15
Banco Internacional	Cambio de Dinero	20
Área de Espera	Descanso de Pasajeros	1250
Restaurantes	Misceláneos	650
Control de Pasaportes		90
Plataformas de embarque	Expedición de Pasajeros	3500
Mirador	Espera y descanso para Pasajeros	900
Estacionamientos	Públicos	2500
	Terminal Transporte para Pasajeros	200
Total		14141

Tabla 2 Programa público

PROGRAMA PRIVADO

Terminal Marítima de Pasajeros	Subdivisiones y Funciones	Área en m2
Autoridad Portuaria de Manta	Gerencia	90
	Dirección de Asesoría Jurídica	70
	Auditoría Interna	30
	Dirección de Promoción y Comercialización	50
	Dirección de Planificación y Control Integral	70
	Dirección de Comunicación Social	50
	Dirección Administrativa	150
	Dirección Financiera	120
	Dirección de Tecnología de la Información	80
	Dirección Administrativa de Talento Humano	50
	Dirección de Operaciones Portuarias	300
	Dirección de Proyectos de Inversión	100
	Dirección de Seguridad Integral	100
Capitanía del Puerto	Despacho de Capitanes	350
Oficinas de Control Marítimo	Control de Tráfico Marítimo	100
	Control de Barcos	60
	Control de Operaciones	120
Sala de Conferencias	Reuniones	60
Aduana	Control de Ingreso y Salida de Mercancías	200
Antinarcóticos	Control de Drogas	250
Estacionamientos	Camiones de Carga	
	Terminal Transporte para Carga	
Plataformas de Carga	Recibidores de Carga	3500
Punto de Control	Balanzas y Seguridad	90
Área de Máquinas		650
Área de Servicios	Cuartos de Limpieza	350
Bodegas	Almacenamiento Temporal de Cargas	500
Ingeniería y Mantenimiento	Auxilio para Barcos	100
	Mantenimiento de Edificios y Equipo	50
Servicios de Auxilio	Incendios y Salvamento	30

Tabla 3 Programa privado

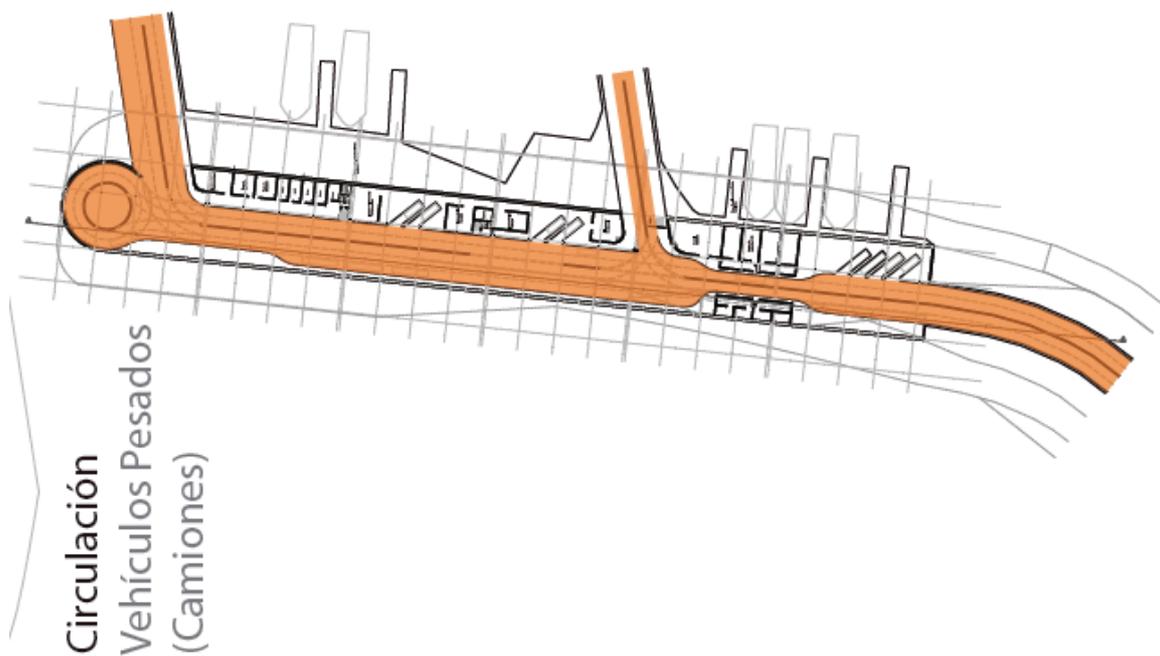


Diagrama 28 Circulación en planta baja

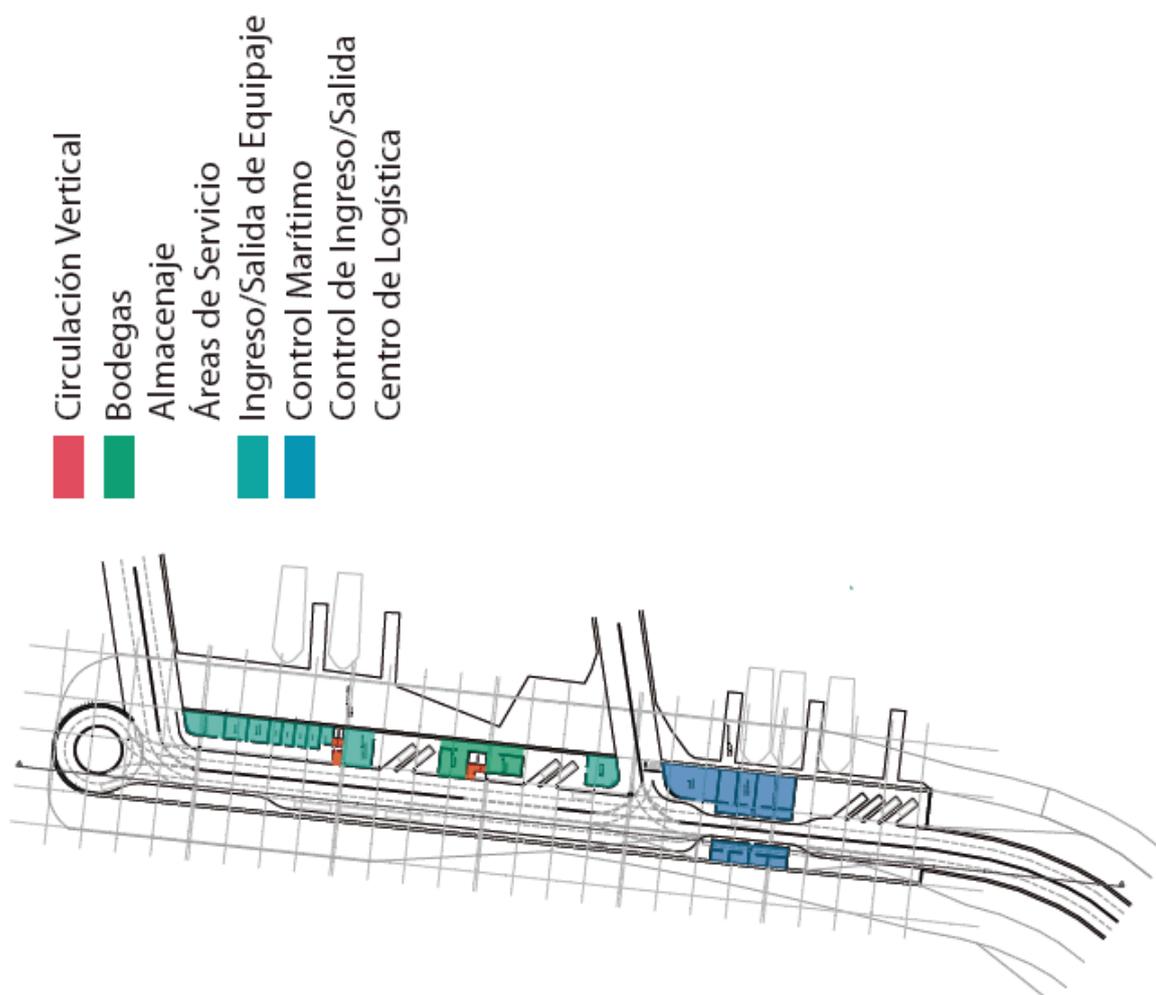


Diagrama 27 Distribución del programa en la planta baja

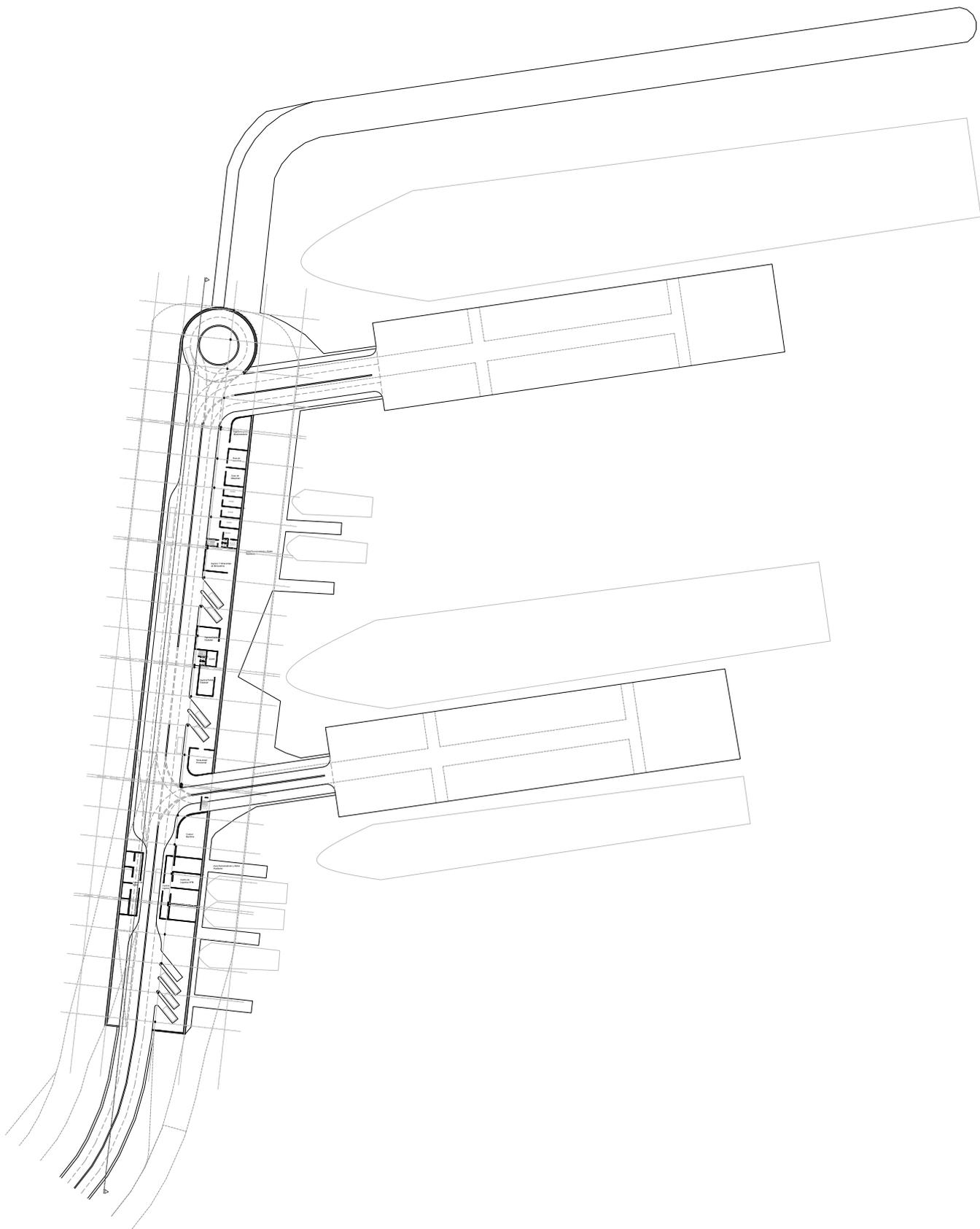
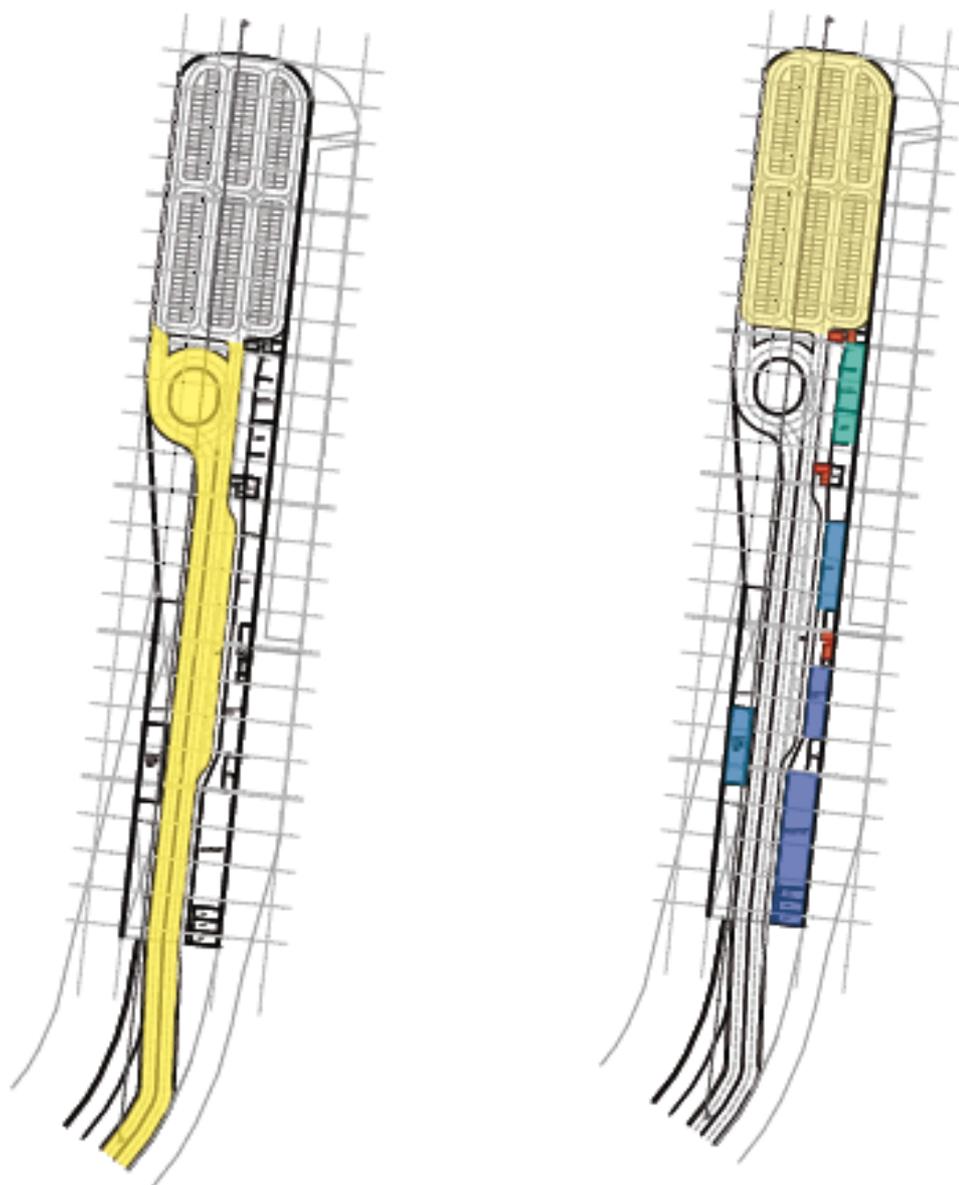


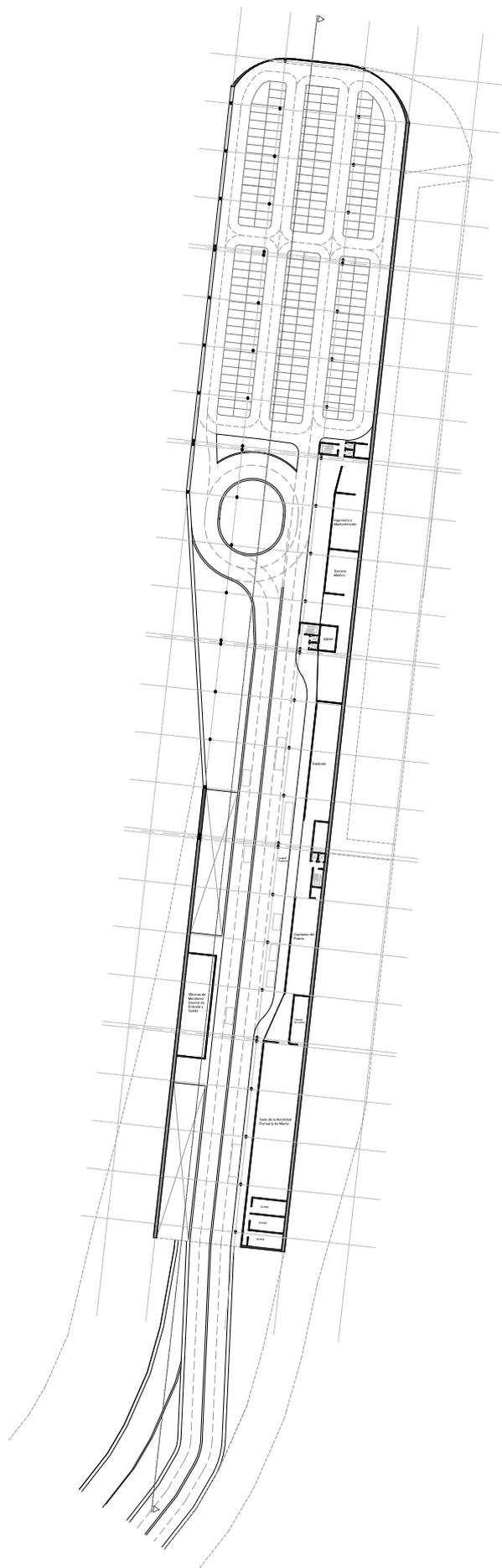
Ilustración 32 Planta baja - Terminal de Cruceros

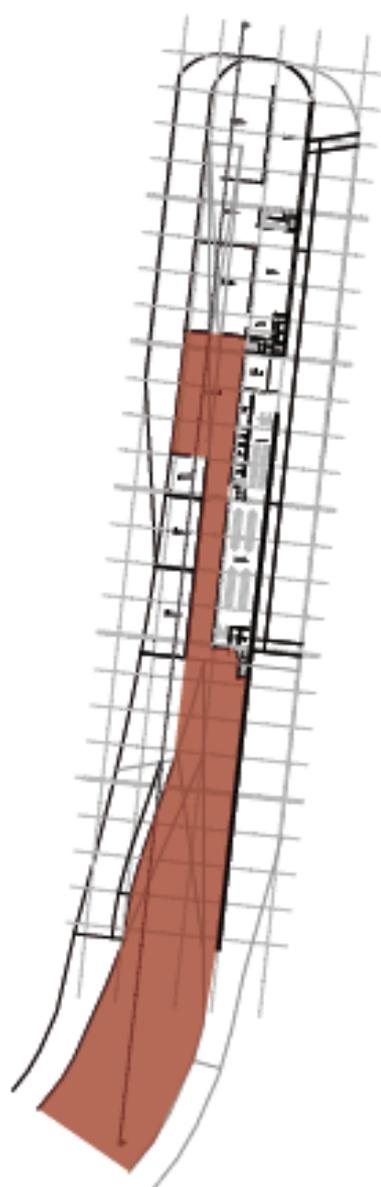


Circulación
Vehículos Livianos
(Autos + Buses)

- Circulación Vertical
- Estacionamientos
- Servicios
- Oficinas de Monitoreo
Movimiento de Equipaje
- Capitanía del Puerto
Sede de la Autoridad Portuaria de
Manta

Ilustración 33 Segunda planta - Terminal de Cruceros



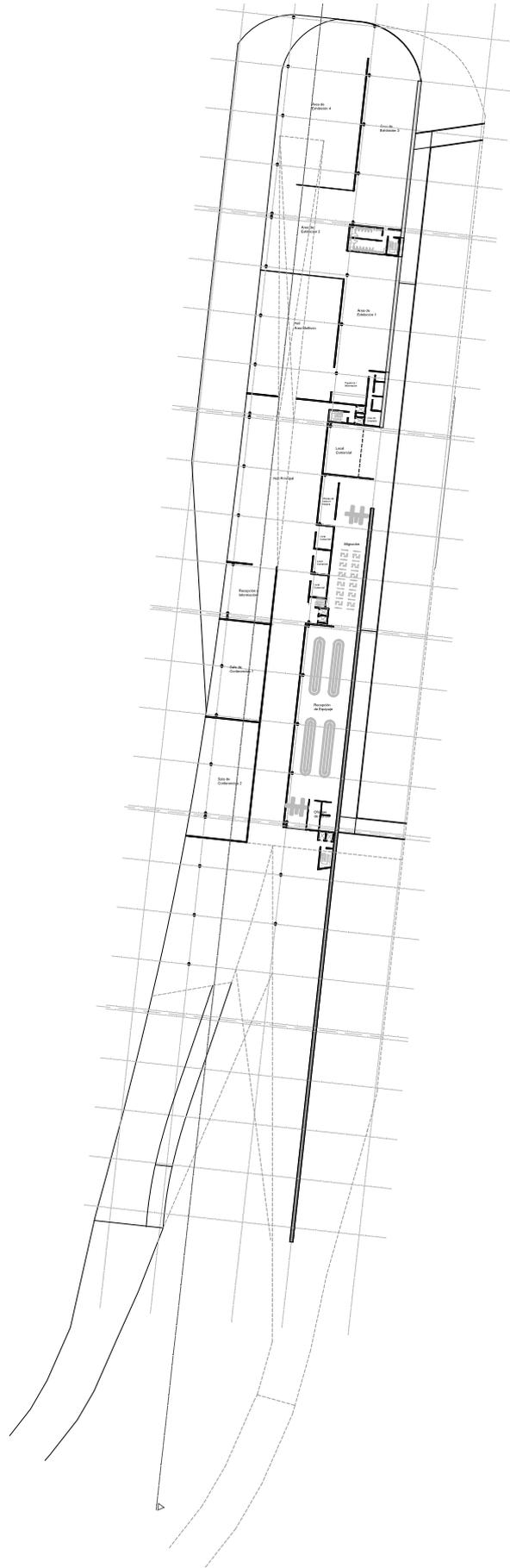


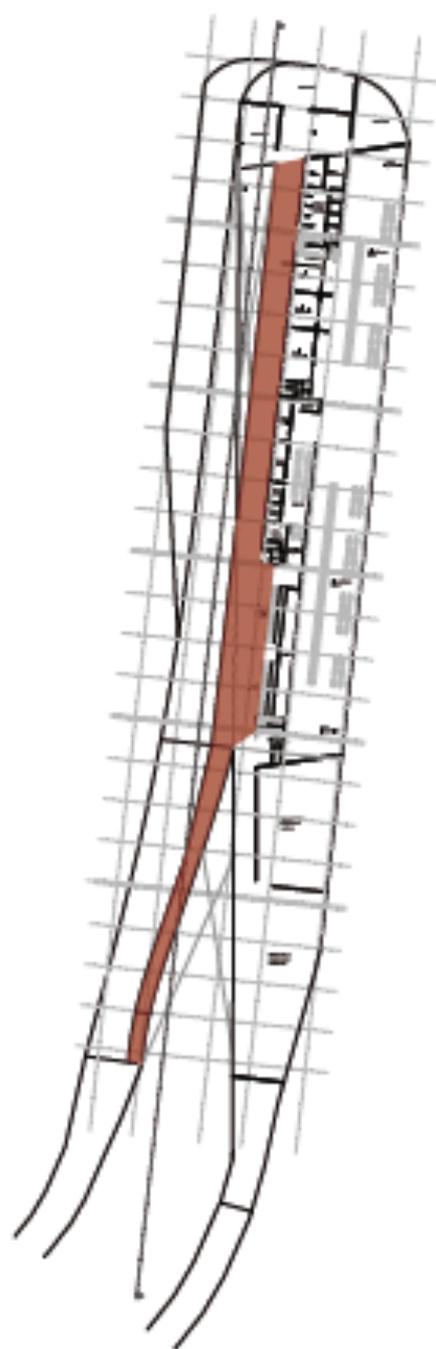
Circulación
Peatonal (Ingreso
Malecón Elevado)



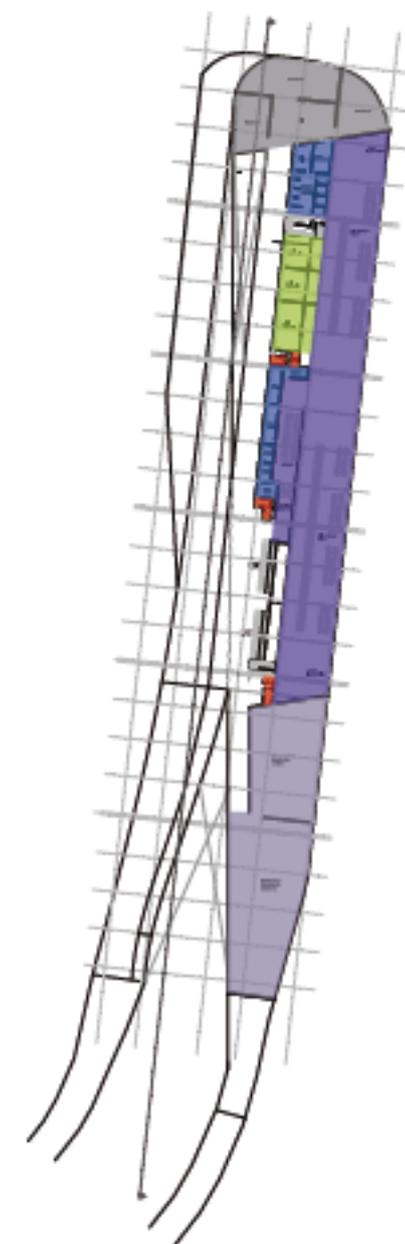
- Circulación Vertical
- Museo Acuático
- Locales Comerciales
- Movimiento Interno de Pasajeros (Llegadas)
- Hall de Conferencias

Ilustración 34 Planta de ingreso - Terminal para Cruceros



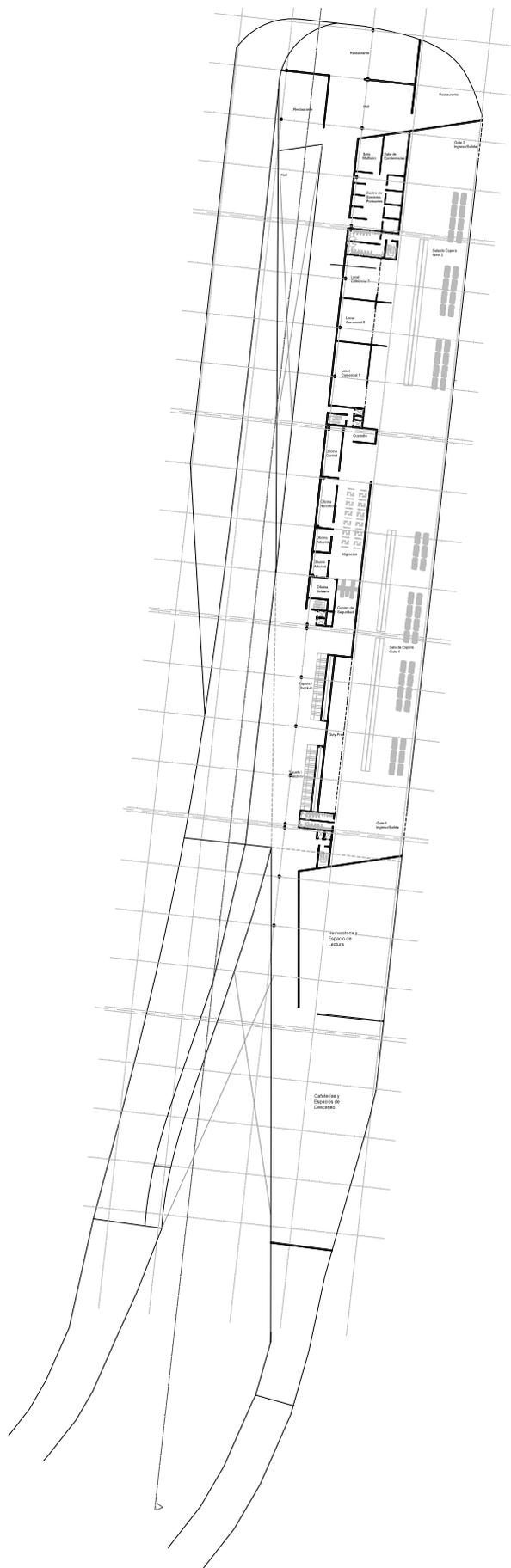


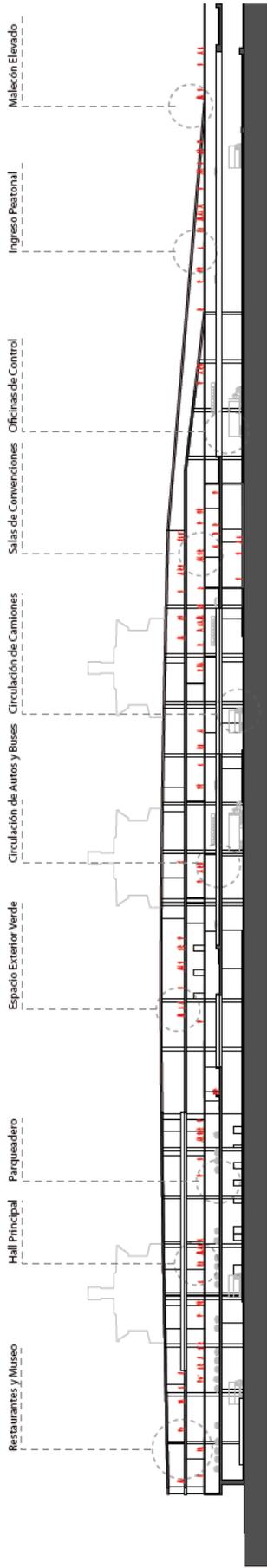
Circulación
Peatonal (Salida
de Pasajeros)



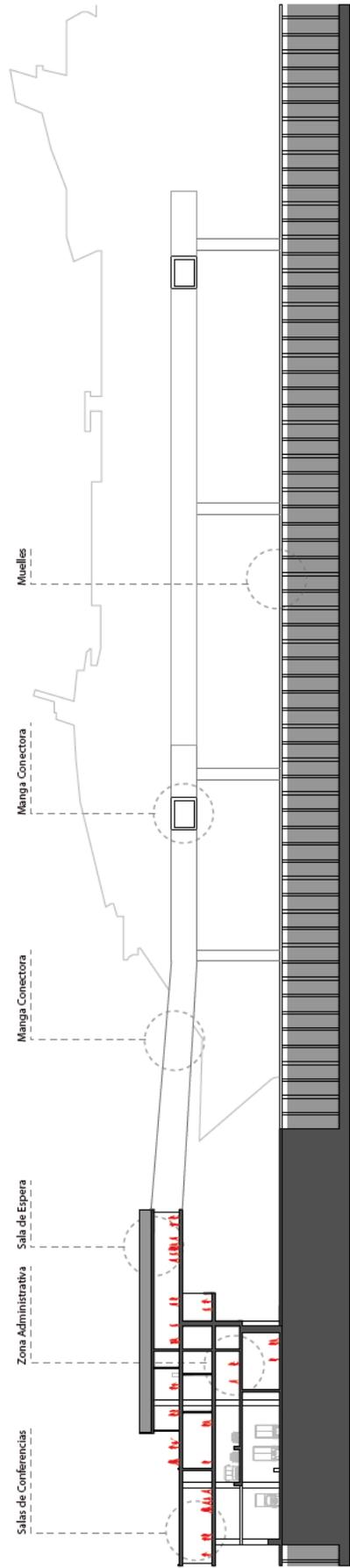
- Circulación Vertical
- Restaurantes
- Centro de Servicios Portuarios
Oficinas de Migración
- Movimiento Interno de Pasajeros
(Salidas)
- Locales Comerciales
- Espacios Recreativos (Hemeroteca,
Cafeterías)

Ilustración 35 Planta alta - Terminal para Cruceros



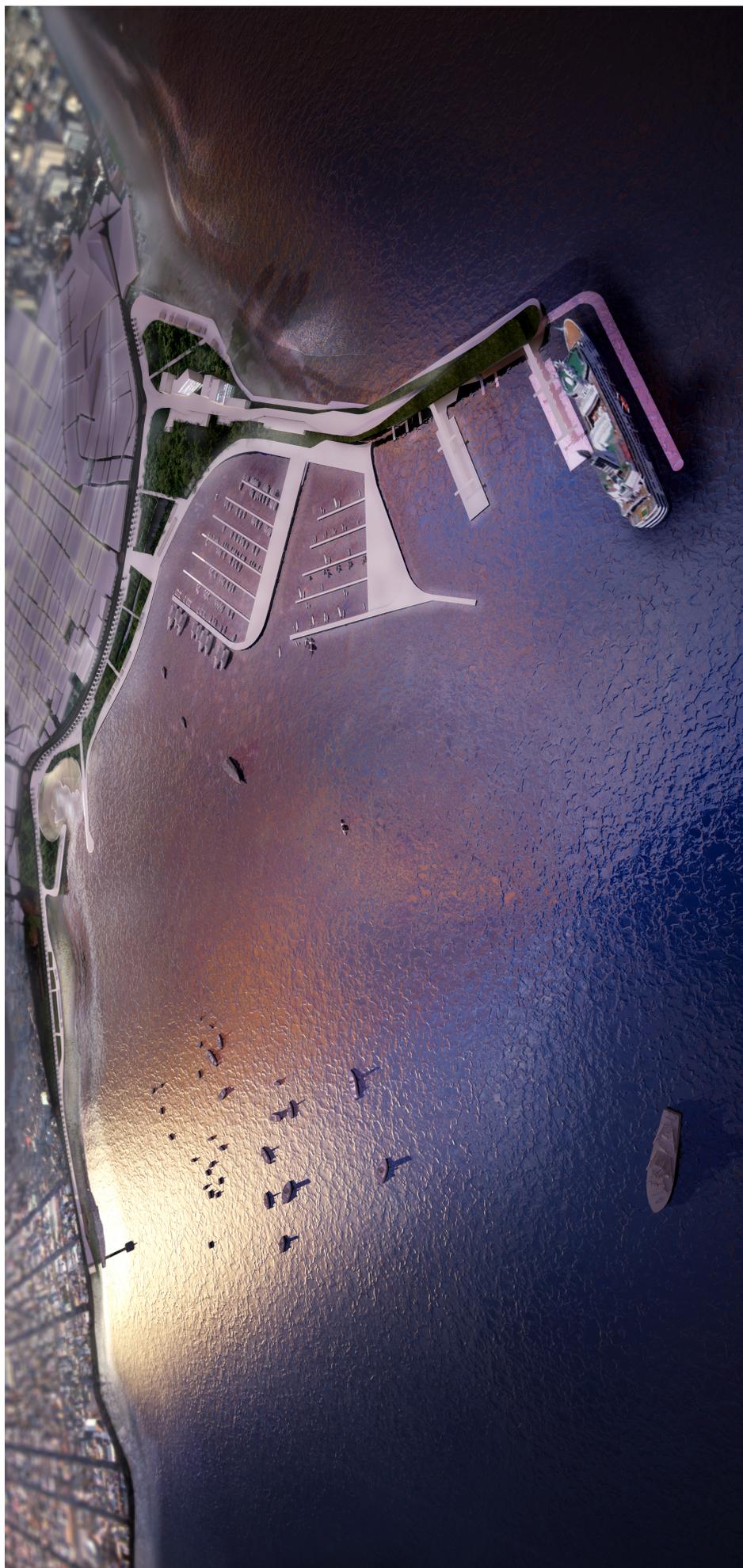


PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
TERMINAL PARA CRUCEROS
CORTE LONGITUDINAL



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
TERMINAL PARA CRUCEROS
CORTE TRANSVERSAL

Ilustración 36 Imagen principal del proyecto



11. Bibliografía

- Banham, Reyner. *Megaestructuras, Futuro urbano del pasado reciente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1978. Impreso.
- Banham, Reyner. *Megaestructuras, Futuro urbano del pasado reciente*. 2da Edición. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001. Impreso.
- Dahinden, Justus. *Estructuras urbanas para el futuro*. España: Editorial Gustavo Gili, 1972. Impreso.
- Koolhaas, Rem y Obrist, Hans Ulrich. *Project Japan – Metabolism Talks...* Köln: Taschen, 2011. Impreso
- Shannon, Kelly and Marcel Smets. *The landscape of contemporary infrastructure*. Rotterdam: Nai Publishers, 2010. Impreso.
- De la Fuente, Ricardo y Andrade, Teddy. *Manta: El sueño de un puerto*. Manta: Trama Ediciones, 2003. Impreso
- Agerschou, Hans. *Planning and Design of Ports and Maritime Terminals*. 2nd Edition. Londres: Thomas Telford, 2004. PDF
- Fulmer, Jeffrey (2009). "What in the world is infrastructure?". PEI Infrastructure Investor (July/August): p. 30. PDF
- s. a. *El puerto de Manta, la opción marítima*. Diario el Hoy, 2001. Recuperado de: <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/el-puerto-de-manta-la-opcion-maritima-121074.html>
- Gobierno Municipal del Cantón Manta. *Resumen Historia*. Información de Manta (s. f.). Recuperado de: http://www.manta.gob.ec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=100&Itemid=117
- Cook, Peter. *Plug-in City Study*. The Archigram Archival Project. (1999). Recuperado de: <http://archigram.westminster.ac.uk/project.php?id=56>
- Moya, Rómulo. *Una arquitectura del siglo XX que se proyecta al porvenir*. Revista Trama (s. f.). Recuperado de: <http://www.trama.com.ec/espanol/revistas/articuloCompleto.php?idRevista=45&numeroRevista=114&articuloId=493>
- Iovine, Julie. *What's holding us up?*. The Architects Newspaper. (s. f.). Recuperado de: <http://archpaper.com/news/articles.asp?id=4404>
- s. a. Los metabolistas, propuesta de un nuevo urbanismo. Recuperado de: <http://experimentourbano.blogspot.com/2010/12/los-metabolistas-la-propuesta-de-un.html>

- Kikutake, Kiyonori. Metabolic Architecture. Recuperado de: <http://www.kikutake.co.jp/e/top/top.html>
- Texido, Alberto. (septiembre 2012) Borde Costero ¿Futuro Esplendor?. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Recuperado de: <http://fauopina.uchilefau.cl/2012/09/10/borde-costero-futuro-esplendor/>
- Deltas 2013. World Deltas Dialogues. Recuperado de: <http://www.deltas2010.com/>
- Killing, Aliso Connecting Delta Cities. World Changing, 2010. Recuperado de: <http://www.worldchanging.com/archives/011646.html>
- s. a. (mayo 2001) El puerto de Manta, la opción marítima. Diario el Hoy. Recuperado de: <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/el-puerto-de-manta-la-opcion-maritima-121074.html>
- Silloway, Kari. Yokohama International Passenger Terminal. 2004. párr. 2. Recuperado de: <http://www.galinsky.com/buildings/yokohamaipt/index.htm>
- OMA. Zeebrugge Sea Terminal, Bélgica. 1989. Recuperado de: <http://oma.eu/projects/1989/zeebrugge-sea-terminal>
- Minner , Kelly . "Kaohsiung Port Terminal Competition Proposal / Asymptote Architecture and Artech Architects". 2010. ArchDaily. Recuperado de: <http://www.archdaily.com/96162>
- UN Studio. Port-City. Master Plan. 2004. Recuperado de: <http://www.unstudio.com/projects/port-city>
- Krieger, Peter (2005) Metabolismo y metamorfosis. Kenzo Tange (1913-2005). Recuperado de: [http://www.researchgate.net/publication/26486888_Kenzo_Tange_\(1913-2005\)._Metabolismo_y_metamorfosis](http://www.researchgate.net/publication/26486888_Kenzo_Tange_(1913-2005)._Metabolismo_y_metamorfosis). PDF
- Mumford, Eric. *El discurso del CIAM sobre el urbanismo*. Revista Bitácora Urbano Territorial. Bogotá, 2007. PDF (Mumford, 2007, p. 97)
- Cook, Peter. *Archigram*. New York: Princeton Architectural Press, 1999. Recuperado de: http://books.google.com.ec/books?hl=en&lr=&id=QqhubYvGmowC&oi=fnd&pg=PA2&dq=archigram&ots=ISSeL7fw_o&sig=pdSF50tMJ7jI1wZBQOJmwXtWhiY&redir_esc=y
- Rúa, Carles (2006, enero). *Los puertos en el transporte marítimo*. Recuperado de: <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/289/1/8.%20Rua.pdf>
- Autoridad Portuaria de Manta (2012). Recuperado de: <http://www.puertodemanta.gob.ec>
- Zeballos, Carlos (2007). *Terminal de pasajeros en Yokohama. FOA*. Recuperado de: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2007/07/terminal-de-pasajeros-en-yokohama.html>

12. Referencias bibliográficas de ilustraciones

- Friedman, Yael. (2010) *Paul Rudolph's Lower Manhattan Expressway*. [Ilustración 1 derecha] Recuperado de: <http://urbanomnibus.net/2010/10/paul-rudolphs-lower-manchattan-expressway/>
- Banham, Reyner. (2001). *Megaestructuras, Futuro urbano del pasado reciente*. [Ilustración 1 izquierda] 2da Edición. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001. Impreso.
- Diagramas. (Ilustraciones propias). [Diagrama 1 – 26]
- El Metabolismo Japonés*. (2011). [Ilustración 2 derecha] Recuperado de: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2011/10/el-metabolismo-japones.html>
- Banham, Reyner. (2001). *Megaestructuras, Futuro urbano del pasado reciente*. [Ilustración 2 izquierda] 2da Edición. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001. Impreso.
- Megaestructuras*. (2012). [Ilustración 3 derecha] Recuperado de: <http://megaestructuras.tumblr.com/post/34172090529/kisho-kurokawa-ciudad-sobre-el-lago-kasumigaura>
- Rodríguez, Carmelo. (2009). *Arqueología del Futuro: Ciudades Marinas*. [Ilustración 3 izquierda] Recuperado de: <http://arqueologiadelfuturo.blogspot.com/2009/09/ciudades-marinas.html>
- Vivian Blaxell. (S.F.). *Model of a floating city*. [Ilustración 4 derecha] Recuperado de: <http://japanfocus.org/-vivian-blaxell/3386>
- Archipressone. (2012). *Struggling Cities: from Japanese Urban Projects in the 1960s*. [Ilustración 4 izquierda] Recuperado de: <http://archipressone.wordpress.com/category/architects/>
- Port of London Authority. (2012). *London Bridge*. [Ilustración 5] Recuperado de: http://www.pla.co.uk/display_fixedpage.cfm/id/215/site/tourism
- The East India Dock* (S.F.) [Ilustración 6] Recuperado de: <http://www.portcities.org.uk/london/server/show/ConNarrative.136/chapterId/2808/The-East-India-Company.html>
- Google Earth. (2012). *Imagen satelital de Manta*. [Ilustración 7]
- Ilustraciones propias. [Ilustración 9 – 12; 16 – 44]
- FOA. (2007). *Yokohama International Port Terminal*. [Ilustración 29] Recuperado de: <http://www.arcspace.com/21854>

OMA. (1989). *Zeebrugge Sea Terminal, Bélgica*. [Ilustración 34] Recuperado de:
<http://oma.eu/projects/1989/zeebrugge-sea-terminal>

Mapas. (Ilustraciones propias). [Mapa 1 – 5]

Minner , Kelly. (2010). *Kaohsiung Port Terminal Competition Proposal / Asymptote Architecture and Artech Architects*. [Ilustración 35] Recuperado de:
<http://www.archdaily.com/96162>

Tablas. (Ilustraciones propias). [Tabla 1 – 3]

UN Studio. (2004). *Port-City, Master Plan*. [Ilustración 36] Recuperado de:
<http://www.unstudio.com/projects/port-city>