



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y
TERRITORIO**

Carrera de Arquitectura, Urbanismo y Territorio

**REVITALIZACION URBANA EN LA BASE
NAVAL DEL CALLAO**

**Tesis para optar por el Título Profesional de Licenciado
en Arquitectura, Urbanismo y Territorio**

RENZO ISRAEL ALVAREZ GARCIA

Asesor:

Arq. Luis Espinoza de la Grecca

Lima – Perú

2017

*Dedicado a Dios forjador de
mi camino, a mi familia y con
mucho cariño principalmente
a mis padres, Pedro y
Clotilde, que estuvieron
conmigo en todo momento y
fueron esenciales para la
inspiración de mi tesis.*

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	1
1. Planteamiento del Problema	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Árbol de problemas.....	3
1.3 Fundamentación de las causas del problema.	4
1.3.1 Migración del campo a la ciudad.	4
1.3.2 Crecimiento rápido y desordenado de las zonas aledañas.....	4
1.3.3 Desinterés por el Patrimonio Cultural Arquitectónico.	5
1.3.4 Conflictos e incompatibilidades en el uso del suelo.	6
1.3.5 Retracción de la inversión privada en obras de infraestructura.....	7
1.3.6. Contaminación del suelo.	8
1.4 Objetivos del proyecto.....	9
1.4.1 Objetivo General.....	9
1.4.2 Objetivos específicos.....	9
1.5 Justificación del proyecto.	9
1.6 Concepto inicial del proyecto	10
1.6.1 Integración del mar, el puerto y su gente.....	10
2. Marco Teórico	12
2.1 Antecedentes arquitectónicos revitalizaciones portuarias.	12
2.1.1 Revitalización del puerto de Rotterdam.	12
2.1.2 Revitalización del Puerto de Amberes.	14
2.1.3 Revitalización del Puerto de Bilbao.....	16
2.1.4 Revitalización del Puerto de Barcelona.	18
2.1.5 Revitalización Urbana del Puerto de Londres.	20
2.2 Antecedentes arquitectónicos terminales de cruceros.	22
2.2.1 Terminal de cruceros de Yokohama.	22

2.2.2	Terminal de cruceros de Salerno.....	25
2.3	Políticas de Renovación Urbana.....	28
2.3.1	Concepto.....	28
2.3.2	Como proceso.....	28
2.3.3	Debilidades y amenazas.....	30
2.3.4	Política de los Waterfronts urbanos.....	31
2.3.5	Ciudades portuarias.....	34
2.3.6	Relación puerto y ciudad.....	36
2.3.7	El Callao como ciudad portuaria.....	37
3.	Metodología de la Investigación.....	38
3.1	Cuadro de investigación.....	38
3.2	Diseño de instrumentos.....	39
3.3	Esquema Metodológico.....	41
4.	Factores Condicionantes del Proyecto.....	42
4.1	Aspectos Territoriales y Físicos.....	42
4.1.1	Ubicación y localización.....	42
4.1.2	Aproximación al tipo de suelo.....	43
4.1.3	Sismología e Inundación por Tsunami.....	44
4.1.4	Servidumbres Aeronáuticas y Eliminación de obstáculos.....	46
4.1.5	Pérdida de áreas agrícolas.....	50
4.1.6	Escasez de servicios básicos (agua, desagüe).....	51
4.2	Aspectos Climáticos y Ambientales.....	52
4.2.1	Contaminación del Suelo.....	52
4.2.2	Contaminación del Aire.....	53
4.2.3	Contaminación del Agua.....	54
4.2.4	Contaminación Marina.....	55
4.3	Aspectos normativos.....	56

4.3.1 Constitución Política del Perú.	57
4.3.2 Ley orgánica de Municipalidades – LEY 27972	57
4.3.3 Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano D.S. 004-2011-VIVIENDA	57
4.3.4 Ley general del ambiente Ley N° 28611.	57
4.3.5 El reglamento nacional de edificaciones.	58
4.3.6 Ley N° 29090 ley de regulación de habilitaciones urbanas y edificaciones.	58
4.3.7 Ley N°29006 – Ley que autoriza la disposición de inmuebles en el sector defensa.	58
4.4 Aspectos urbanísticos.	59
4.4.1 Conformación urbana del sector	59
4.4.2 Zonificación actual.	60
4.4.3 Plan vial actual.	61
4.5 Factor de desarrollo y megaproyectos.	64
4.5.1. Desarrollo del Puerto del Callao	64
4.5.2. Ampliación del Aeropuerto Jorge Chávez	70
4.5.3. Metro Lima – Callao	71
4.5.4. Evolución del tráfico de cruceros	73
4.6 Matriz FODA.	75
5. Propuesta Conceptual del Proyecto	76
5.1 Toma de partido del planeamiento urbano.	76
5.1.1 Criterios funcionales	76
5.1.2 Criterios de diseño urbano.	77
5.1.3 Criterios de diseño paisajístico.	78
5.1.4 Criterios de diseño volumétrico.	79
5.2 Programa arquitectónico del conjunto.	81

5.2.1 Cuadro de zonas (Conjunto).....	81
5.2.2 Porcentaje de zonas (Conjunto).	81
5.2.3 Zonificación del Proyecto (Conjunto).	82
5.2.4 Plan vial del proyecto (Conjunto).	83
5.2.5 Planeamiento Integral Final (Conjunto).....	83
5.2.6 Integración vial y urbana (Conjunto).	86
5.2.7 Perspectiva Esquemática del Proyecto.....	87
5.3 Toma de partido de La Terminal de Cruceros.....	87
5.3.1 Criterios formales.	87
5.3.2 Criterios funcionales.	88
5.3.3 Criterios estructurales.....	90
5.3.4 Materiales.....	92
5.4 Programa arquitectónico de La Terminal de Cruceros.	95
5.4.1 Cuadro de área.....	95
5.4.2 Esquema de Distribución de Áreas.....	98
5.4.3 Tipo de usuarios.....	99
5.5 Viabilidad.....	100
5.6 Lista de planos del proyecto.	101
6. Conclusiones.....	103
7. Bibliografía.....	104
7.1 Referencias bibliográficas impresas.....	104
7.2 Referencias de recursos electrónicos e internet.....	105

Introducción

Un edificio no hace una gran ciudad sino sus calles, avenidas, espectaculares parques, grandes edificios, actividades, servicios y su gente todos conjugados en perfecta armonía (Foster, 2010).

La Revitalización Urbana es el instrumento y el recurso potencial para revertir los efectos del deterioro, físico, social y económico, de los centros de ciudad y de otras partes importantes de la misma; es la oportunidad para recrear las condiciones urbanas que las ciudades demandan para su sostenibilidad. A través de la definición de factores y estrategias para la formulación de políticas públicas de revitalización urbana será posible orientar las actuaciones necesarias de planificación de un entorno urbano.

El propósito de la revitalización ha sido fundamentada en dotar de infraestructura idónea para el correcto desenvolvimiento de actividades comerciales y turísticas” generando funcionalidad, impulsando con ello actividades comerciales y servicios tradicionales, convirtiéndolo en un centro más atractivo para el visitante.

Para poder entender mejor la problemática y los objetivos del proyecto se desarrolla el primer capítulo. Mientras que el segundo capítulo se centra en el estudio de la actividad y Renovaciones Urbanas, definiendo los elementos, espacios o funciones culturales con el fin de determinar el formato o tipo de Proyecto a desarrollar. Luego de una revisión teórica se hace un análisis de antecedentes y referentes arquitectónicos.

El tercer capítulo plantea las “reglas del juego” o el esquema metodológico, es decir los aspectos que se desean conocer, las técnicas utilizadas para recolectar la información, los procedimientos empleados para procesar la información y los criterios a determinar con el conocimiento adquirido. Sin embargo, para diseñar no solo se debe investigarse el tema y la metodología también es necesarios estudiar el sitio o lugar donde se plantea la propuesta; Por ello el cuarto capítulo se centra en analizar los factores condicionantes del proyecto como: ubicación, accesibilidad, parámetros urbanos, clima, situación socio-económica y normativa.

El quinto y último capítulo se enfoca en el diseño de la propuesta exponiendo los criterios de diseño, programa arquitectónico, zonificación, usuarios y viabilidad del proyecto. El objetivo de este proyecto se centra en dos alcances, a nivel urbano pretende promover el desarrollo turístico y económico de la zona Portuaria del Callao dotando de servicios e infraestructura; a nivel social pretender ofertar espacios y actividades para la recreación y ocio de las personas y visitantes extranjeros. Dichas intenciones quedan plasmadas en el desarrollo de este documento donde la investigación y las reflexiones conllevan a la propuesta de un Hub de Negocios y Turismo.

1. Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del problema.

El callao actualmente siendo la mayor fuerza industrial y comercial del país, ha venido arrastrando con mayor intensidad, una serie de conflictos territoriales, urbanos, sociales y ambientales que urgen ser tratados para el bienestar de sus ciudadanos.

Puntalmente, la base naval del callao hoy por hoy obstaculiza su desarrollo urbano; al ocupar un territorio tan extenso y sin el uso total de sus dimensiones, al ser empleado únicamente al 25%, aproximadamente. A ello, se debe sumar que dicha área se encuentra ubicada en una zona potencialmente comercial, al encontrarse al lado del desarrollo portuario-comercial.

Es así que, este proyecto plantea, brindar ha dicho terreno un uso adecuado y altamente comercial para el callao; cubriendo así, las necesidades emergentes del distrito y al mismo tiempo, coadyuvando a la integración de las actividades que se desarrollan; para así, convertirla en una ciudad competitiva en Sudamérica.

1.2 Árbol de problemas.

Figura N° 1
Esquema de Árbol de Problemas



Elaboración: Proyecto de Tesis.

1.3 Fundamentación de las causas del problema.

1.3.1 Migración del campo a la ciudad.

El traslado de la gente a la ciudad fue un factor trascendente del deterioro desde los años ochenta en el callao.

“Del total de la población del Callao censada en el año 2007 solo 56.7% del total de habitantes nacieron en esta provincia, el 43.3% proviene de otras provincias del país y el 0.3% del extranjero. Sin embargo, respecto del censo de 2003, hoy existen más residentes nativos, antes solo representaban el 39.80% de la población. En el 2007, de acuerdo al Censo, de cada 100 habitantes en la provincia 43 no nacieron en el territorio, es decir que han llegado a vivir al Callao; por otro lado de cada 100 habitantes de la provincia 23 han cambiado su residencia a otros destinos fuera de la provincia y no han vuelto a residir en ella”. (PDU, 2011, p.30).

Tabla N° 1
Migración Provincia Constitucional del Callao 2007

Concepto	Total Provincia	Hombres	Mujeres
Inmigrantes de Toda la Vida	377,090	181,604	195,486
Emigrantes de Toda la Vida	147,115	73,492	73,623
Saldo Migratorio Toda la Vida	229,975	108,112	121,863
Inmigrantes Recientes	104,400	50,940	53,460
Emigrantes Recientes	69,173	35,391	33,782
Saldo Migratorio Reciente	35,227	15,549	19,678

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

1.3.2 Crecimiento rápido y desordenado de las zonas aledañas.

El territorio presenta características de centralidad como parte del área metropolitana siendo foco de atracción y ocupado con progresiva intensidad. En

tal sentido, ha sido escenario de importantes decisiones un tanto apresuradas para atender los requerimientos de la metrópoli”. El territorio presenta una ocupación fragmentada y fuertemente presionada, en el que conviven megas infraestructuras económicas junto a un entorno precario y conflictivo; por ello se requiere de recuperación de espacios degradados, rehabilitaciones y renovaciones urbanas. (PDU 2011-2022).

Por ello, la integración del desarrollo con la metrópoli provoca que la red vial sea presionada por el transporte de carga y de pasajeros atraídos por las actividades portuarias , aeroportuarias , de abastecimiento de hidrocarburos , comercialización hidrobiológicos y áreas industriales y de servicios; situación que viene generando sobresaturación, congestión, contaminación y deterioro urbano.

Tabla N°2
Población Total y Censada, Urbana y Rural y Tasa de Crecimiento en los Censos Nacionales. 1940 – 2007 Provincia Constitucional del Callao

Año	Total	Censada	Población		Tasa de crecimiento promedio anual	
			Urbana	Rural	PCC	Perú
1940	84,438	82,287	81,268	1,019	4.7%	1.9%
1961	219,420	213,540	204,990	8,550	3.9%	2.8%
1972	332,228	321,231	313,316	7,915	3.5%	2.6%
1981	454,313	443,413	440,446	2,967	3.0%	2.0%
1993	647,565	639,729	639,232	497	2.3%	1.6%
2007	890,887	876,877	876,877	-		

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda

Elaboración: Equipo Técnico PDC Callao 2011-2021

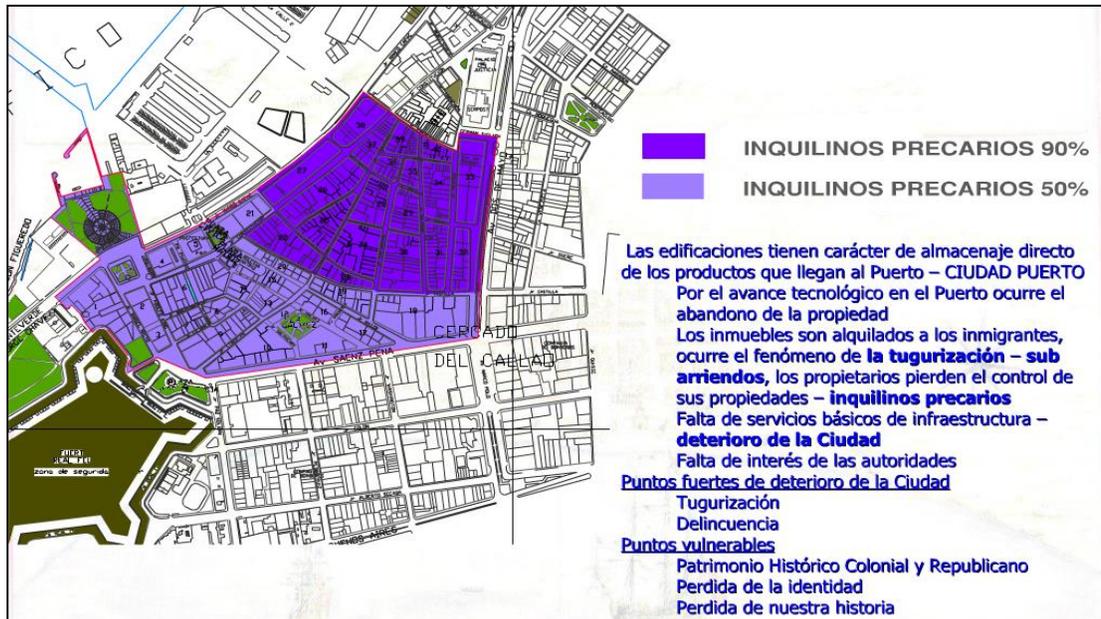
1.3.3 Desinterés por el Patrimonio Cultural Arquitectónico.

El Callao está dentro de la categoría VMA (Vulnerabilidad muy alta), es decir sus edificaciones presentan daños severos en su estructura que comprometen la estabilidad de la construcción. Se caracterizan por presentar muros con agrietamientos o rajaduras, alto índice de humedad, derrumbes parciales e instalaciones básicas deterioradas. Debido al estado precario de estos predios,

es necesaria su demolición o reconstrucción de un importante porcentaje del distrito que representan un peligro inminente para la población y sobre todo una pérdida importante de recintos arquitectónicos con casi 100 años de antigüedad que podrían ser aprovechados en rutas turísticas.

Figura N° 2

Edificaciones precarias al 90% y 50% dentro del Centro Histórico del Callao



Fuente: INC - Callao

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

1.3.4 Conflictos e incompatibilidades en el uso del suelo.

El Gobierno Regional del Callao sometido a una amplia gama de usos y presiones, constituye 625 industrias entre las livianas y pesadas que han sido certificadas por la Municipalidad del Callao. Esta diversidad industrial sumada a la producción pesquera, el desarrollo urbanístico, el transporte marítimo de diferente calado, las diversas fuentes de contaminación, convergen e interactúan de manera compleja en la zona generando impactos de diferente naturaleza.

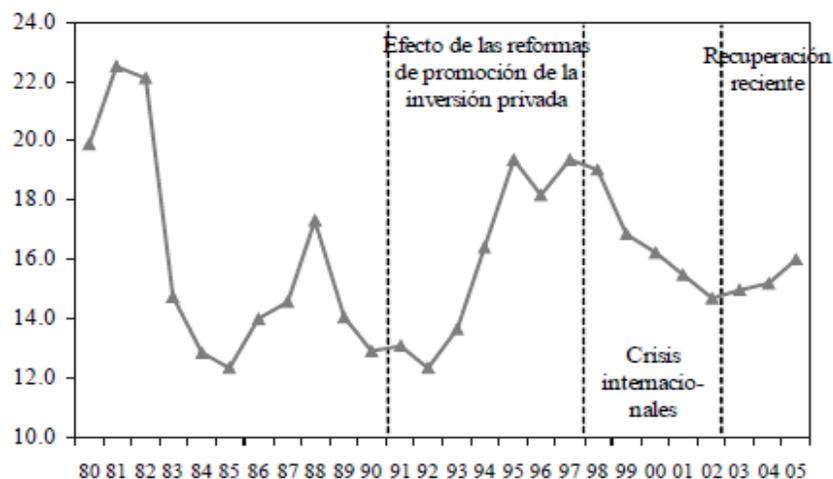
Otros asuntos costeros como la incompatibilidad en el uso del territorio: Industrias, AA.HH, los vertimientos industriales y urbanos, cultivo de vegetales con aguas servidas, entre otros, son vistos pero no hay interés en solucionar a corto plazo.

1.3.5 Retracción de la inversión privada en obras de infraestructura.

La Política Fiscal antes de los ochenta, tras la instauración del gobierno militar de 1968, sufrió un cambio sustancial; el estado asume un verdadero papel intervencionista. En la fase del gobierno militar 1968 – 1975, esta intervención toma magnitudes considerables iniciándose una abierta participación del Estado en la actividad económica nacional. De esta manera, durante estos años el Estado peruano se convierte en el principal agente económico, no solo por un fuerte manejo de la actividad económica a través de una serie de medidas controlistas, sino también por su considerable participación en la actividad productiva mediante la aparición de diversas empresas públicas, gran parte de las cuales fueron expropiadas al capital nacional y extranjero y finalmente por la magnitud de sus obras públicas destinadas en mayor medida solo al sector de hidrocarburos. (Santa María, Saavedra y Burga, 2009).

Es así que durante estos años del gobierno militar, sus políticas de reforma polarizaron las relaciones con la inversión privada que en su mayoría era extranjera trayendo consigo efectos urbanos que complican la viabilidad de una urbe que carece de infraestructura.

Figura N°3
Inversión privada, 1980- 2005
(Porcentaje del PBI)



Fuente: BCR

Elaboración: Equipo Técnico BCR.

1.3.6. Contaminación del suelo.

El puerto constituye una fuente principal de ingresos pero origina también contaminación del suelo y se estima que 372 hectáreas, es decir 2.35% del territorio de la provincia, están contaminadas con plomo.

Los ríos Chillón y Rímac conforman la principal fuente de recursos hídricos para la provincia, presentando afloramientos y humedales en algunas zonas. Las aguas subterráneas constituyen otro importante recurso hídrico para abastecer a la población, la actividad industrial y la actividad agrícola. Dada la ausencia de precipitaciones pluviales, los acuíferos se forman principalmente por las filtraciones de los lechos de los ríos y el riego agrícola, aunque esta última fuente tiende a disminuir debido a la reducción de las áreas agrícolas.

El territorio del Callao y su litoral reciben el impacto de las actividades antrópicas que se desarrollan en él como parte final de los valles. La gran cantidad de residuos sólidos arrojados así como la descarga de diversos tipos de colectores afectan la calidad del agua, resultado de lo cual se registran en varios sectores de los ríos altos índices de contaminación física, química y bacteriológica.

Tabla N°3
Niveles de contaminación en Ríos del Callao

	Zinc mg/l	Cadmio mg/l	Plomo mg/l	Cobre mg/l	Coliformes termotoleran tes NMP/100 ml	Grasas y aceites mg/L
Estándar*	2	0.005	0.05	0.02	1,000	1
Río Chillón	0.25	0.013	0.079 2	0.15	560,340	8.75
Río Rímac	0.40	0.010	0.053	0.08	10'000,000	20.23

Fuente: Ministerio de Salud – DIGESA, Informes Río Chillón, Rímac y tributarios 2009
Elaboración: Equipo Técnico PDC.

1.4 Objetivos del proyecto.

1.4.1 Objetivo General.

Revitalizar la zona portuaria del Callao que le dé el carácter de Gran Ciudad Portuaria, promoviendo la identidad cultural del país y vendiendo una marca ciudad a nivel mundial mejorando la calidad ambiental de la zona y su sostenibilidad.

1.4.2 Objetivos específicos.

1.4.2.1 Socio-económico.

- Promover la identidad cultural de la población
- Promover el turismo y generar nuevas fuentes de ingresos.
- Darle un carácter competitivo a la ciudad (Callao tenga un mayor nivel de competitividad)

1.4.2.2 Urbano.

- Dar valor al territorio del litoral del Callao.
- Que el Callao sea una ciudad global
- Definir un espacio que integre a la ciudad.

1.4.2.3 Ambiental.

- Disminuir la contaminación tanto en el mar como en el Rio Rímac.

1.5 Justificación del proyecto.

El proyecto plantea la planificación y revitalización urbana de la zona portuaria del Callao, específicamente en la Base Naval, con la creación de una serie de edificaciones hito que demarquen actividades de carácter recreativo, comercial, turístico, empresarial y cultural, revalorando el territorio y generándole al Callao el perfil de una Ciudad Hub de Negocios y Turismo moderna a la altura de las ciudades portuarias más competitivas del mundo promoviendo la identidad cultural del país, el crecimiento económico y vendiendo una marca ciudad a nivel mundial, la cual pueda ser un referente exitoso de proyectos en su clase y además haciéndola una ciudad ecológicamente sostenible y amigable con el medio ambiente y aprovechando al máximo su potencial físico y territorial.

Dado el crecimiento económico del país, los ámbitos del medio ambiente, la globalización, el desarrollo sostenible, el empleo y las condiciones sociales, además de la ampliación del Canal de Panamá, se presentaran nuevos desafíos para las ciudades portuarias. Por ello consideramos que en respuesta para afianzar y promover el desarrollo del Callao como HUB de Negocios y Turismo competitiva proponemos la creación de este complejo multimodal.

El proyecto busca dar solución a los problemas analizados en los siguientes puntos:

- Aspecto Social y Económico.
 - Dar un carácter competitivo a la ciudad.
 - Generar más puestos de trabajo.
 - Vincular totalmente a la gente con el mar y el desarrollo inminente.
 - Promover el turismo, generando nuevas fuentes de ingresos.
- Aspecto Ambiental.
 - Disminuir la contaminación tanto en el mar como en el Rio Rímac.
 - Plan de tratamiento de aguas servidas.
- Aspecto Urbano.
 - Dar un valor importante y competitivo a un territorio desvinculado con el mar, la ciudad y el río.
 - Planificar y desarrollar un proyecto que contemple el desarrollo portuario y la demanda de servicios.
 - Contemplar la movilidad y accesibilidad de la zona, proponiendo y respetando el Plan vial vigente.

1.6 Concepto inicial del proyecto

1.6.1 Integración del mar, el puerto y su gente.

La elaboración de La Ciudad Turística - Comercial Del Callo con 288.70 Ha. Ubicado en la delta del río Rímac y frente al mar, una zona de fuerte atractivo empieza por generar una nueva malla urbana que armoniza y se integra en todas sus etapas con los diferentes hitos arquitectónicos esta a su vez mezclada con el ADN de sus habitantes, es decir sus actividades recreacionales, artísticas y comerciales.

1. **Centro Empresarial**, dirigido al desarrollo de negocios nacionales e internacionales que cubra las necesidades que se viene suscitando en el Callao.
2. **Recinto Ferial del Callao**, área para el desarrollo de grandes ferias nacionales, mistura, ferias mineras entre otras que impulsen el turismo y ocio en el callao.
3. **Museo marino**, atractivo para la difusión y exhibición de especies Marinas propias del mar peruano y visitas a fragatas de la marina de Guerra del Perú.
4. **Terminal de cruceros**, la creación de un nuevo negocio en el Perú que impulse el desarrollo del sector turístico.
5. **Hoteles y casinos**, servicios de hospedaje al desarrollo turístico local y extranjero.
6. **Espacios de recreación y actividad al aire libre**, disperso por todo el emplazamiento del proyecto mediante grandes alamedas y plazas de uso público que permita vincular todo el desarrollo del Proyecto.
7. **Zona de Actividad Logística**, el desarrollo sistemático en cada fase que viene realizando el Terminal Portuario demanda una zona logística que den soporte a la actividad Portuaria y comercial que viene aumentando cada año.
8. **Centro comercial**, espacio dedicado al sector Retail y grandes cadenas comerciales.

Figura N°4

Concepto inicial de Integración del mar, el puerto y su gente



Elaboración: Proyecto de Tesis.

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes arquitectónicos revitalizaciones portuarias.

Presentación de los aspectos generales de diseño y función de proyectos arquitectónicos ejecutados en el país y/o en el extranjero, que puedan servir como referentes que proporcionen elementos de juicio arquitectónico y aportes al concepto del proyecto.

Entre proyectos similares tenemos los puertos de:

2.1.1 Revitalización del puerto de Rotterdam.

El puerto de Rotterdam se encuentra ubicado en la Ciudad de Rotterdam en los Países Bajos con una superficie de 40 km de longitud es el Hub comercial y turístico más grande del viejo continente.

Figura N°5

Imagen de Ciudad de Rotterdam y el Puente Erasmo



Fuente: <http://www.dintelo.es/de-rotterdam/>

a) Idea Conceptual

En los años ochenta, se puso en marcha el programa The Kop Van Zuid, cuyo horizonte temporal fue de 25 a 50 años. Este programa comprendía la creación de 400,000 m² de oficinas, 4,000 viviendas, lugares de esparcimiento, áreas de estacionamiento y nuevos centros comerciales, junto con la construcción de grandes infraestructuras de comunicación, un nuevo puente y ferrocarril suburbano.(Daamen, 2007).

b) Relación con el Entorno

Una visión prioritaria en The Kop van Zuid fue que esta zona se convirtiese en un elemento unificador económico, social y físico de la ciudad, que históricamente ha estado dividida por el río. Atraer a los residentes de altos ingresos se convirtió en un objetivo explícito, responsables políticos municipales creían que la ciudad tiene un déficit de hogares de clase media. El Kop van Zuid ha creado nuevas viviendas en Rotterdam de los tipos de los que por general se carecía: pisos grandes de lujo y casas unifamiliares. La planificación para el proyecto comenzó a finales de 1980, y su desarrollo progresó rápidamente después de la finalización del mítico cable atirantado de 790 metros (2.600 pies) del Puente Erasmus en 1996, que vincula el desarrollo (y Rotterdam Sur) con el centro de la ciudad en el lado Norte del río. El puente fue crucial para unir el Norte y el Sur, y se ha convertido ya en un símbolo de la ciudad de Rotterdam. (Daamen, 2007).

c) Espacios y metas

- El refuerzo de ciertas actividades del puerto.
- La ampliación del puerto (1000 ha.).
- Un acceso mejorado, unido a un control de la movilidad y una limitación de la circulación, no vinculada con la actividad comercial.
- El desarrollo de los transportes públicos, del tráfico de mercancías por ferrocarril, por barco y los oleoductos.
- La mejora del entorno (mediante medidas encaminadas a reducir los distintos agentes contaminantes).
- La consolidación del espacio urbano.

- La expansión de los espacios naturales y de las zonas de recreo.
- El deseo de cooperación entre las partes, que desemboque en la consecución de los dos objetivos primarios. (Daamen, 2007; 2010).

2.1.2 Revitalización del Puerto de Amberes.

El puerto de Amberes se encuentra ubicado en Bélgica con una extensión de 80km es el segundo puerto más importante de Europa. Su ubicación tierra adentro hace que el Puerto goce de una ubicación más central en toda Europa.

Figura N°6
Infraestructura urbana de Amberes



Fuente:<http://www.archdaily.pe/pe/786174/zaha-hadid-architects-finalizara-cuatro-proyectos-este-2016>

a) Relación con el Entorno

El puerto de Amberes presenta una relación física única que la diferencia del resto de puertos y es el gran Rio Escalda que gracias a esta vía navegable de más de 80km tierra adentro la ha ubicado como el segundo puerto más importante de Europa y cuarto más grande del Mundo. Además la conexión vial y pluvial que tiene el puerto con el resto de Europa permite que se

desarrollen diversas actividades no solo de actividad logística sino también actividad turística. (Carbone, 2011).

b) Idea Conceptual

Esta ciudad es considerada como la primera que puso en marcha planes de renovación en Europa y el éxito alcanzado en la primera fase dio lugar a una segunda en la que se elaboró un plan de desarrollo metropolitano para diez años.

- La renovación social en las áreas del siglo XIX.
- La mejora del transporte público local y regional.
- El diseño de nuevas relaciones entre la ciudad y el puerto. Esta última incluye la renovación de la imagen del “WATERFRONT”.

El puerto da una particularidad a la ciudad que hay que aprovechar. La relación puerto y ciudad se puede reencontrar reestructurando las antiguas áreas portuarias urbanas. Se debe buscar un equilibrio entre actividades a escala de barrio, actividades urbanas y actividades internacionales en el punto crítico que forma la junción entre ciudad y puerto. (Carbone, 2011).

c) Espacios y zonas propuestas.

El proyecto contempla los siguiente espacios:

- Nueva sede de la Autoridad portuaria de Amberes
- Zona de actividad Logística
- Zona Franca
- Zona Residencial frente a la rivera del Rio Escalda
- Zona Hotelera
- Zona de Esparcimiento y recreo
- Zona de expansion urbana

2.1.3 Revitalización del Puerto de Bilbao.

El puerto de Bilbao está ubicado al norte de la Península Ibérica en la desembocadura del Río Nervión y pertenece a la Provincia de Bilbao y es el Puerto más importante de España.

Figura N°7

Puente sobre la Ría en Bilbao y el Museo de Guggenheim



Fuente: Plan de renovación de Bilbao y la Ría Nervión, 2005

a) **Relación del Entorno.**

El Puerto de Bilbao se encuentra ubicado a lo largo de la Ría del Nervión en el extremo norte de España con conexión directa con el mar Cantábrico y esta Regeneración Urbana permite el equipamiento de obras de infraestructura que reafirmen la imagen de la metrópoli hacia el exterior recuperando los espacios industriales y los barrios antiguos; y aprovechamiento de la Ría para actividades recreativas y esparcimiento. (Moreno, Martínez y Saavedra, 2010).

b) **Idea Conceptual.**

Específicamente en el tema urbano, el Plan contempla la rehabilitación de áreas degradadas, la implementación de infraestructura vial y de transporte,

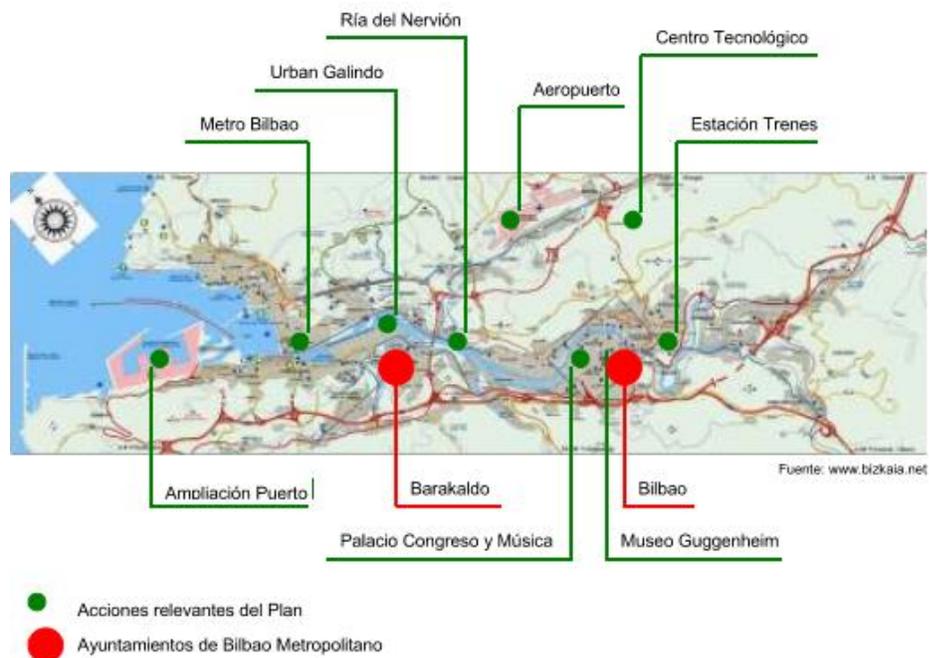
construcción de espacios públicos recreativos, de entretenimiento, vivienda, comercio y servicios como el Museo de Guggenheim que como Hito arquitectónico es la marca más importante de Bilbao. (Moreno et al., 2010).

c) Espacios y zonas propuestas

El Plan Estratégico de Revitalización de Bilbao Metropolitano contempla en forma global ocho áreas de acción:

- Inversión en recursos humanos,
- Metrópoli de servicios avanzados,
- Movilidad y accesibilidad,
- Regeneración Medioambiental,
- Regeneración Urbana,
- Centralidad Cultural,
- Coordinación público –privada
- Acción social.

Figura N°8
Ayuntamientos y acciones relevantes del Plan



Fuente: Plan de renovación de Bilbao y la Ría Nervión, 2005.

2.1.4 Revitalización del Puerto de Barcelona.

El Puerto de Barcelona se encuentra ubicado en el noreste de la Península Ibérica junto al Mar Mediterráneo y en la desembocadura del Río Llobregat tiene una superficie de 55.6 Ha. y recibe más de 16 millones de visitantes anuales.

Figura N°9

Imagen satelital del Puerto de Barcelona



Fuente: <http://www.portdebarcelona.cat/es/web/el-port/mapa-guia>

a) Relación con el Entorno.

Modelo de la relación puerto-ciudad, su planificación física y urbanística ha sido consensuada por ambas partes, tiene un impacto socioeconómico importante para la ciudad, y un balance económico satisfactorio para la Administración Portuaria, con el resultado final de la creación de un “Puerto Ciudadano” que ha quedado incorporado a la cultura, el ocio, el deporte, el turismo y la vida comercial de Barcelona. (Santos, 1999).

b) Idea Conceptual.

El Plan Especial incorpora 3 funciones importantes: el Puerto comercial de contenedores, el Puerto Ciudadano también llamado Port Vell y el Puerto energético. Si bien es cierto todas las actividades están cercas no se mezclan y están segregadas una de otras.

En el año 2000 se redactó el Plan de la Bocana, que completó el del Port Vell inaugurado en 1995, independizando el conjunto del Puerto Comercial y creando nuevas áreas e instalaciones de uso ciudadano. (Giménez, 2010).

En la actualidad, y como modelo de relación Puerto-Ciudad, conviven en Barcelona, y en perfecta armonía el “Puerto ciudadano”, formado por el Port Vell y sus ampliaciones, y el Puerto comercial, en fase de desarrollo concordante al de la ciudad y apoyado por todas las actividades económicas y sociales.

c) Espacios y zonas propuestas en Port Vell.

- Muelle de Barcelona
- Muelle de Drassanes
- Rambla de Mar
- Muelle Bosch i Alsina
- Muelle de Espanya
- Muelle de Diposito
- Paseo Joan de Borbó
- Muelle de Rellotge
- Plaza del Mar
- Acceso Bocana Norte y Playa Rosa del Vents.

Figura N°10

Área de Regeneración del Puerto Ciudadano – Port Vell

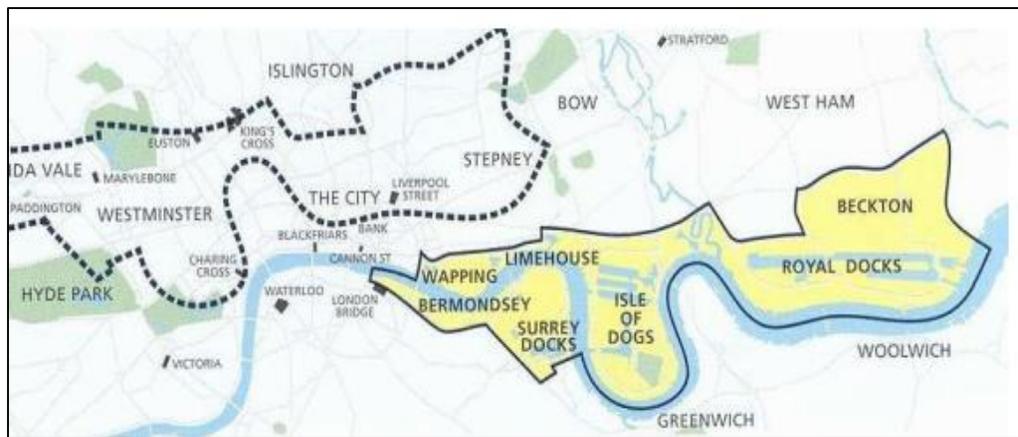


Fuente: <http://www.portdebarcelona.cat/es/web/el-port/mapa-guia>

2.1.5 Revitalización Urbana del Puerto de Londres.

Docklands antiguamente llamado Puerto de Londres se encuentra ubicado al Este de la ciudad de Londres y se desarrolla a lo largo del río Támesis siendo en el pasado el eje principal del desarrollo portuario hasta el vigésimo siglo, además posee una superficie de 2200 Ha.

Figura N°11
Mapa de Docklands – Proyecto Canary Wharf



Fuente: Plan de Renovación Urbana– Proyecto Canary Wharf.

a) Relación con el entorno.

Se encuentra relacionado fuertemente con el Río Támesis y como principal impedimento al desarrollo encontramos la falta de accesibilidad. Se establecieron los objetivos de reintroducir en sitios eriazos dinámicas de edificación y renovación urbana, para ello se debía atraer la inversión privada a partir de un impulso estatal y finalmente diversificar el uso del suelo, de manera de poder sustentar un futuro desarrollo.

De esta manera, se hace frente a los problemas que surgieron al este de Londres como el abandono, vivienda deficiente, alto desempleo y pobreza, el gobierno nacional dirigió durante más de dos décadas una inversión considerable en el

área y publicada orientación de políticas de planificación para ayudar a coordinar actividades de desarrollo. (Pardo, 2004).

b) Idea Conceptual.

Se generó el Proyecto Canary Wharf de 13.7 kilómetros cuadrados que abarca partes de tres distritos londinenses: Tower Hamlets, Newham y Southwark. Uno de los esquemas más notables es el desarrollo de Canary Wharf en la Isla de los Perros donde se suscitan edificios de oficinas revestidos de piedra y vidrio que comenzó en la década de 1980 y dominado por un rascacielos central de 45 pisos. (Pardo, 2004).

Por lo tanto, Canary Wharf tuvo un papel ambivalente en el desarrollo de todo el plan: por su ubicación se transformó en detonador de la red de transporte y del incremento del valor suelo, a la vez que iba consolidando en sí mismo la imagen de renovación total Docklands.

c) Espacio y zonas propuestas.

El Plan Maestro de Canary Wharf contempla los siguientes espacios:

- El centro de oficinas, manzanas regulares beneficiadas con la estación del DLR
- Borde río con mix de usos que sustente desarrollo interior. El río como externalidad positiva.
- Sector este, constituido por 15 edificios de oficinas, 5 bolsas de estacionamientos, centro bancario y de conferencias, espacios públicos y estación del metro Canary Wharf.
- Incorporación de un ferrocarril ligero que una la isla de los perros con el proyecto. (Pardo, 2004).

Figura N°12

Antes y Después del Proyecto Canary Wharf en Docklands



Elaboración: Proyecto de tesis.

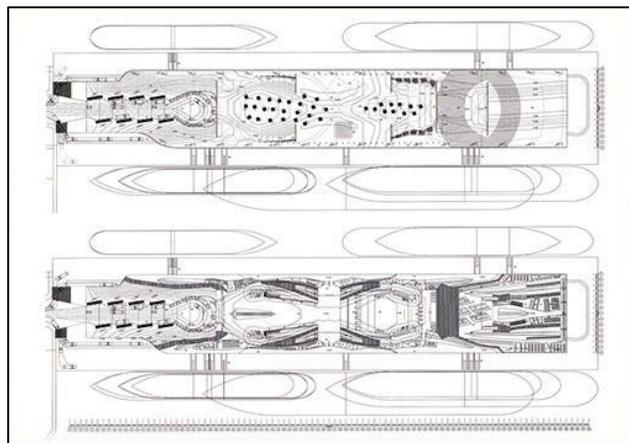
2.2 Antecedentes arquitectónicos terminales de cruceros.

2.2.1 Terminal de cruceros de Yokohama.

La terminal de Yokohama se encuentra ubicado al sur de Tokio en Japón, en el antiguo muelle de Oashabashi construido en 1894 con una superficie de 30,000 m2 este recinto fue diseñado por el estudio ingles FOA integrado por Alejandro Zaera Polo y Farshid Moussavi. El enorme proyecto de 430 de largo, tardó ocho años en construirse con un presupuesto de 150 millones euros.

Figura N°13

Master plan e Ingreso a la Terminal de Yokohama



Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.es/2007/07/terminal-de-pasajeros-en-yokohama.html>.

Figura N°14

Master plan e Ingreso a la Terminal de Yokohama



Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.es/2007/07/terminal-de-pasajeros-en-yokohama.html>.

a) Relación con el entorno.

La idea principal fue utilizar este equipamiento no como un límite entre la ciudad y el mar, a pesar de que geopolíticamente lo es, sino como un nexo entre ambos. Pero además, esta relación ciudad-mar es descubierta por el usuario de manera distinta según la dirección de su recorrido. Así, para el visitante que llega de la ciudad, el edificio se desenvuelve hasta convertirse en una plaza frente al mar, con visuales hacia la bahía. (Zevallos, 2007).

b) Concepto.

La Terminal es un muelle ondulado que se mete en el mar. Los primeros acercamientos al proyecto mostraban a la terminal como una extensión del vecino parque municipal Yamashita. Luego, el objetivo se volvió más ambicioso: convertirla en una inter-fase entre el océano abierto y el denso conglomerado que forman las ciudades de Tokio y Yokohama juntas, que ayude a conectar con plataformas. La solución fue hacer un edificio achatado y ondulado en el que se confunden la planta baja, la terraza, el exterior y el interior. (Langdom, 2014).

La función de la plaza / terminal no es simplemente organizar los flujos, sino también configurar un campo de intensidad urbana mediante la ampliación de múltiples caminos y direcciones.

c) Distribución.

El edificio se organiza en tres niveles verticales. En lo alto de un garaje en el primer piso y un amplio piso intermedio que contiene áreas administrativas y operativas del terminal, incluyendo venta de entradas, aduanas, inmigración, restaurantes, tiendas y zonas de espera. Las vigas de acero que atraviesan el techo añaden una sensación de peso en el espacio que contrasta fuertemente con la sensación de la plataforma de observación, que pareciera estar hecha de una luz, flexible y fácilmente maleable. La conexión de los tres niveles son una serie de rampas de suave pendiente, que los arquitectos decidieron al ser más efectivos que las escaleras en el mantenimiento de un flujo continuo y multidimensional de circulación. (Langdom, 2014).

d) Estructuras.

Un sistema estructural único hecho de chapas de acero plegadas y vigas de hormigón soporta el edificio. La resistencia de los materiales minimiza la necesidad de soportes verticales y permite una planta en su mayoría abierta, mientras que la altura de la estructura permite una espectacular variedad de condiciones de techo en los espacios interiores. Según los arquitectos, este esquema estructural es especialmente hábil para hacer frente a las fuerzas laterales de los movimientos sísmicos, una condición previa necesaria de los edificios de su tamaño en Japón. (Langdom, 2014).

Figura N°15

Vista de estructura interna en sala de embarque



Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.es/2007/07/terminal-de-pasajeros-en-yokohama.html>

2.2.2 Terminal de cruceros de Salerno.

La terminal de Salerno se encuentra ubicada en la ciudad de Salerno al sur de Italia, con una superficie de 4500 m², estuvo a cargo del Estudio de Saha Hadid y fue inaugurado en el año 2016.

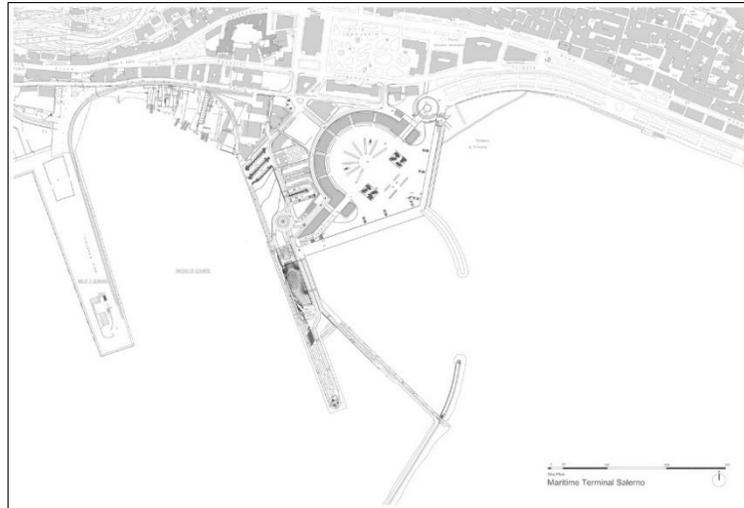
Figura N°16

Vista de la Terminal de Salerno



Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/786526/terminal-maritimo-de-salerno-zaha-hadid-architects/571e1cfee58ece6f260001c-salerno-maritime-terminal-zaha-hadid-architects-site-plan>

Figura N°17
Master plan general de La Terminal



Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/786526/terminal-maritimo-de-salerno-zaha-hadid-architects/571e1cfee58ece6f2600001c-salerno-maritime-terminal-zaha-hadid-architects-site-plan>

a) Relación con el entorno.

El nuevo terminal marítimo continúa la relación de la ciudad con el mar y establece nuevas conexiones de sus ricas tradiciones marítimas de Salerno con su tejido urbano histórico y más allá de las colinas que enmarcan la ciudad, así mismo permitirá al puerto de Salerno incrementar las llegadas de transbordadores y cruceros para 500.000 pasajeros adicionales cada año, lo que crearía hasta 2.000 nuevos puestos de trabajo en la hotelería de la ciudad, los servicios y el comercio minorista.

b) Concepto.

Con una tipología de ostra, la nueva cáscara asimétrica y dura del terminal protege los elementos blandos en su interior dando sombra a los pasajeros del intenso sol del Mediterráneo durante la temporada turística popular. (Hites, 2016).

c) Distribución.

El muelle se eleva suavemente ya que los pasajeros se acercan al terminal desde la ciudad indicando un camino que se inclina poco a poco por medio

de rampas al interior del edificio, que elevan a los pasajeros de embarque a los grandes barcos y transbordadores. El arreglo interior del terminal de pasajeros orienta y conduce a través de una secuencia de espacios interiores que fluyen entre sí, y se organizan alrededor de los espacios importantes, como el restaurante y la sala de espera. (Hites, 2016).

Los pasajeros circulan a través del terminal de forma rápida, llegando en la planta baja y ascendiendo a través de rampas para llegar a la entrada superior donde se embarca a los cruceros. Los pasajeros que viajan en transbordadores y cruceros internacionales son guiados sin problemas a la documentación de equipaje, pasaporte, seguridad y los controles de aduana hasta su nave. Los pasajeros que llegan siguen una progresión similar a través del terminal con la inclusión de la zona de recogida de equipajes.

Figura N°18

Vista de estructura interna en check-in de pasajeros



Fuente: <http://www.archdaily.pe/pe/786526/terminal-maritimo-de-salerno-zaha-hadid-architects/571e1cfee58ece6f2600001c-salerno-maritime-terminal-zaha-hadid-architects-site-plan>

2.3 Políticas de Renovación Urbana.

2.3.1 Concepto.

La renovación urbana busca el mejoramiento de la edificación, de la infraestructura vial, del equipamiento comunitario y del espacio público; pero antes que nada, busca el mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo de la población.

La Renovación Urbana es un conjunto de medidas a través de las cuales se eliminan, mejoran y transforman las inconveniencias o el deterioro urbano de un sector, a través del reemplazo de edificaciones deterioradas así como también de la modernización de ellas. Se clasifica en varias tipologías: conservación, mantención, modernización, rehabilitación y remodelación. De esta manera, la renovación abarca desde la conservación de edificios hasta la demolición de otros para generar nuevas obras. Fernández (1985).

“Renovación urbana es recuperar la ciudad para la población a través de la aplicación de políticas (voluntad de hacer) y acciones multifuncionales que, focalizadas en determinados espacios de la ciudad, logran incorporarlos a la dinámica de desarrollo con equidad”.

(Montezuma, 2004, p. 7-8).

En conclusión podríamos decir que una renovación urbana se trata de la puesta en valor de un territorio deteriorado, buscando la mejora de la calidad de vida de la población y además involucra también el mejoramiento de la infraestructura física tanto en la edificación como las vías y el espacio público, todo esto mediante una serie de procesos y herramientas para generar así un desarrollo sostenible. Una renovación urbana debe ser plasmada como solución a un problema y no ser el origen de otro, evitando así la depredación del territorio.

2.3.2 Como proceso.

La renovación urbana como proceso se entiende de la siguiente manera:

- a) Un conjunto de políticas instrumentadas que de manera explícita determinen la intervención y ordenamiento de determinadas áreas de las ciudades existentes, o espacios urbanos consolidados, que muestren síntomas de decaimiento, pérdida de funcionalidad o deterioro -físico o social-. Estas políticas comprometen tanto la inversión pública de forma directa, como la promoción de la inversión privada.

- b) Los instrumentos técnico normativos, que hacen posible la aplicación de las políticas, deben definir los aspectos legales, económicos financieros y el reconocimiento del tejido social. Asimismo deben incorporar de manera directa la investigación que promueva la innovación tecnológica y la referencia del medio en la construcción de la ciudad.

“Las estrategias deben fortalecer las identidades locales relacionando los barrios en la continuidad urbana, evitar la expulsión de la población asentada, promover la diversidad de usos del suelo, promover el patrimonio cultural como factor de desarrollo y definir el espacio público como la expresión de la tolerancia, base de la democracia, y el lugar de encuentro de diferentes expresiones culturales”. (Montezuma, 2004, pág. 8)

- c) La renovación urbana como proceso involucra tanto a entidades públicas como privadas, por ello se deben de implementar una serie de políticas de ordenamiento en diferentes zonas consolidadas de la ciudad que presenten un deterioro del territorio o pérdida de funcionalidad, como lo son la base naval del callao, el eje lima-callao (av. Argentina y Av. Colonial), base aérea las palmas, el centro histórico de lima, etc., para así generar proyectos de inversión que beneficien a la población.

Lo primordial es proyectarse al futuro y hacer una ciudad planificada e integrada, revalorando zonas deterioradas por el rápido crecimiento demográfico y

económico que tuvo el país, generando en su mayoría espacios de carácter público y social de los cuales carece la ciudad.

2.3.3 Debilidades y amenazas.

1. Conflictos sobre la propiedad.

Involucra la dificultad en las expropiaciones de los terrenos y consenso entre los propietarios.

2. La gestión y los recursos.

Se deben definir los roles participativos de las instituciones involucradas en el proceso, principalmente las municipalidades y el gobierno central, trabajar en conjunto y además conseguir el apoyo de entidades privadas.

3. Continuidad y sostenibilidad en el tiempo.

Para el éxito de un proceso de esta envergadura, como en cualquier proceso de gran magnitud se deben de plasmar objetivos y metas a largo plazo, las cuales ayudaran a consolidar el desarrollo sostenible del mismo.

4. Repoblamiento, Re-desarrollo y Gentrificación.

Al generarse una renovación del territorio se corre con los el riesgo de un proceso de Gentrificación, es decir que ocurra una invasión de las clases medias o altas a barrios de clases más bajas, que darán pie a la creación de una nueva actividad o uso no planificadas, por ello se debe de llevar un control sino se generara una baja en el valor del suelo y en lugar de que esta renovación sea solución a un problema se origina otro depredando el territorio.

El re-desarrollo, puede generar también la expulsión de los residentes de menores ingresos, que serán reemplazados por grupos de mayores ingresos u otros usos como comercio, oficinas, servicios, otros; generándose así una división entre la conservación física y social del barrio, cuando el exceso o abuso de ciertas actividades llegan a expulsar a la población. (Vergara, 2013).

2.3.4 Política de los Waterfronts urbanos.

El Centro Internazionale Città D'Acqua, con sede en Venecia, aprobó en el año 2000 las políticas de *Waterfront* bajo las iniciativas de la "Global Conference on The Urban Future" y "WASSERSTADT GMBH" de Berlín.

El concepto de *Waterfront* es una política de renovación urbana, que debe reflejar la imagen de la ciudad, debe ser auténtica y simplemente se deben tomar como referentes, proyectos exitosos, los cuales nos ayudaran a perfeccionar la intervención en el territorio teniendo en cuenta las variables y condicionantes. (Pavia, 2011).

El Waterfront ha funcionado muchas veces como un imán utilizado para recalificar zonas degradadas y abandonadas o para renovar áreas obsoletas como en algunos dominios portuarios; pero su empuje ha sido todavía más exaltante, provocando auténticos movimientos telúricos sobre todo el asentamiento urbano e induciendo a mutaciones a gran escala, mucho más extendido que la zona de borde, de confín con el agua. Las intervenciones sobre los Waterfront, aunque atentamente orientadas y conducidas, con el fin de evitar trágicas o ridículas 'fotocopias' de famosas operaciones internacionales, pueden contribuir eficazmente a mejorar el asentamiento de importantes partes de la ciudad, renovando el aspecto, perfeccionando el funcionamiento y, a menudo, construyendo una nueva imagen para toda la ciudad. (Talesnik y Gutiérrez 2012, p.23).

Esta política promueve su desarrollo sostenible bajo unos 10 principios, los cuales se adoptaran como referencia para la concepción y diseño del proyecto:

Principio 1. Asegurar la calidad del agua y el medio ambiente.

La calidad del agua en el sistema de arroyos, ríos, canales, lagos, bahías y mares, es un requisito previo en todo tipo de intervención sobre los *Waterfronts*.

Las administraciones son responsables de la recuperación sostenible de las riberas abandonadas y de las aguas contaminadas. (D'AQUA, 2000)

Principio 2. Desarrollar la relación entre los Waterfronts y la malla urbana.

Las nuevas intervenciones sobre los *Waterfronts* deberán ser concebidas como parte integrante de la ciudad existente, debiendo contribuir a la vitalidad urbana. El agua forma parte del paisaje urbano y se debe utilizar para funciones específicas, tales como el transporte marítimo, el ocio y la cultura. (D'AQUA, 2000)

Principio 3. Respetar la identidad del lugar.

El patrimonio colectivo, configurado por objetos, paisaje y naturaleza, deberá ser utilizado como punto de referencia para dar carácter y significado a las operaciones de recuperación de los *Waterfronts*. La preservación del pasado industrial es un elemento fundamental en recuperación sostenible de estos espacios. (D'AQUA, 2000)

Principio 4. Promover la diversidad de actividades tanto en tierra como en agua.

Los *Waterfronts* deberán poner en valor la presencia del agua, ofreciendo una variedad de funciones culturales, comerciales y residenciales, dándose prioridad a aquellas actividades que requieran del uso y acceso al agua. Las áreas residenciales deberán ser mixtas e integradas, tanto desde el punto de vista funcional como social. (D'AQUA, 2000).

Principio 5. Garantizar el acceso público al Waterfronts.

Los *Waterfronts* deberán ser accesibles física y visualmente, tanto para la población local, como para los visitantes y turistas de todo tipo de edad y

nivel de renta. Los espacios públicos deben construirse con niveles de alta calidad, que permitan un uso intensivo de los mismos. (D'AQUA, 2000).

Principio 6. Facilitar la colaboración entre el sector público y privado.

Los nuevos desarrollos de los *Waterfronts* deben ser concebidos y proyectados desde la óptica de la colaboración público-privada. Las autoridades públicas deben ofrecer garantías en la calidad del diseño, suministrar la infraestructura y actuar como fuente de equilibrio social. Los agentes privados deben participar desde el inicio de la operación, para, de este modo, asegurar el conocimiento del mercado y acelerar la intervención. (D'AQUA, 2000).

Principio 7. La participación pública como elemento de sostenibilidad.

La ciudad debe beneficiarse del desarrollo sostenible del *Waterfronts*, no sólo desde el punto de vista ecológico y económico, sino también social. La autoridad municipal debe ser informada, participando desde el comienzo y de forma continuada en los debates y discusiones. (D'AQUA, 2000).

Principio 8. La recuperación de los Waterfronts son proyectos a largo plazo.

Los *Waterfronts* deben ser recuperados gradualmente, de modo que el conjunto de la ciudad pueda beneficiarse de su potencialidad. Se trata de un desafío para más de una generación, cuya labor requiere de la participación de una variedad de operadores procedentes del campo de arquitectura, del espacio público y el arte. La administración pública debe contribuir, a nivel político, a garantizar que los objetivos se lleven a cabo de forma independiente de los ciclos económicos o de los intereses particulares. (D'AQUA, 2000).

Principio 9. La revitalización de los Waterfronts es un proceso contiguo.

Toda planificación y ordenación debe basarse en un análisis detallado de las principales funciones y significados de la línea de costa que se trate.

Los planes deben ser flexibles, modificables y capaces de involucrar a todas las disciplinas relevantes. Para garantizar un sistema de desarrollo sostenible, se deberá atribuir a la gestión de las actividades diurnas o nocturnas presentes en el *Waterfronts* la misma importancia que se da a la de su construcción. (D'AQUA, 2000).

Principio 10. Las operaciones de los Waterfronts proporcionan beneficios a través de redes internacionales de conocimiento.

La recuperación de los *Waterfronts* es una labor muy compleja, que implica a profesionales de diversas disciplinas. El intercambio de conocimientos dentro de una red internacional entre actores, involucrados a distintos niveles en el trabajo de los *Waterfronts*, ofrece ayuda individual e información sobre los principales proyectos ya realizados o en curso de realización. (D'AQUA, 2000).

2.3.5 Ciudades portuarias.

La ciudad portuaria constituye un extraordinario laboratorio de las transformaciones urbanas de esta primera parte de nuestro siglo, en la que los espacios dedicados a las actividades de la comunicación y de la movilidad, así como las infraestructuras del transporte, asumirán nuevas fisonomías y todavía más importancia respecto a hoy.

“Las ciudades portuarias de este nuevo siglo están destinadas a sufrir nuevas profundas modificaciones, si pretenden estar al paso con los competidores más determinados y agresivos en las escenas de los mercados internacionales. Por lo tanto, ellas estarán en el centro de procesos de cambio de grandes proporciones, que deberán ser administrados y regulados también a través de una redefinición de roles y competencias de los sujetos públicos y privados, principales actores de tales procesos”. (Bruttomesso, 2008, p. 4-5).

“El tráfico de las mercaderías por barco se encuentra en fuerte aumento; las dimensiones mismas de las naves crecen rápidamente; la velocidad de las naves también se encuentra en continuo aumento; Los procesos de movimiento de las mercaderías desde las naves a los muelles se están modificando, para adquirir mayor rapidez; los puertos necesitan siempre nuevos espacios y, cada vez más, mejores estructuras de servicios”. (Bruttomesso, 2008, p. 4-5).

Pero es claro que todas estas cuestiones tienen y tendrán cada vez más un fuerte impacto sobre la estructura y la organización funcional de las áreas portuarias, que serán objeto de un intenso movimiento de mercaderías, transportadas cada vez más velozmente, a través de una más moderna y eficiente red de infraestructuras (rutas, ferrocarriles, aeropuertos). Los aspectos que parecen ser comunes a los puertos de las diversas ‘categorías’, a pesar de la diferencia dimensional, son:

La búsqueda de nuevos espacios para la expansión de las actividades;

Una tendencia a localizar las nuevas estructuras en áreas marginales;

Un esfuerzo por mejorar la accesibilidad a las zonas portuarias;

Una decisión más determinada para la inter-modalidad en el movimiento de las mercaderías.

Todos estos elementos, inevitablemente, afectan la dimensión urbana del puerto y obligan al puerto y a la ciudad a confrontarse para dar

soluciones adecuadas a los problemas de su desarrollo.

(Bruttomesso, 2008, p. 7-8).

2.3.6 Relación puerto y ciudad.

El plan maestro de la ciudad debe tener en cuenta lo que está sucediendo dentro del desarrollo portuario considerando la transformación urbana del sector y las actividades de los puertos a escala internacional sin dejar de lado las actividades logísticas que se generan en el entorno inmediato. El plan de la ciudad debe permitir este desarrollo, evidenciando los límites que no deben superarse, ya que podría agravarse a niveles insostenibles de algunos fenómenos que dañarían el nivel de calidad de la vida urbana como el tráfico y la contaminación. (Bruttomesso, 2008).

“El puerto no puede evitar el diálogo con la ciudad, al menos sobre estos puntos esenciales:

La accesibilidad a las áreas portuarias;

La organización de la red de las infraestructuras de transporte;

Las cuestiones ligadas al ambiente, tanto del área portuaria como del espejo marítimo”. (Bruttomesso, 2008, p. 7).

Las tendencias del desarrollo de muchos puertos, nos permiten generar algunas líneas de posible acuerdo entre ciudad y puertos que a continuación detallamos:

- Localización hacia áreas más periféricas, de las actividades portuarias con mayor utilización de superficies terrestres, especialmente para el movimiento de contenedor, con el fin de resolver más fácilmente también los problemas de accesibilidad al perímetro portuario y de rediseño de la red infraestructural.
- Liberación de las zonas portuarias más centrales de las actividades con elevadas tasas de riesgo ambiental.
- Reconversión de las zonas portuarias más adherentes al centro de la ciudad

con funciones, también de naturaleza portuaria, que admitan una accesibilidad pública, estas intervenciones pueden ser conducidas por la misma autoridad portuaria.

- Consolidamiento de las actividades portuarias ligadas al tráfico de pasajeros, en adherencia con el centro de la ciudad, promoviendo la utilización del terminal de pasajeros como auténtico lugar urbano, abierto a usos múltiples;
- Finalmente en términos más generales, promover, por parte de la comunidad local, un mayor conocimiento de la realidad portuaria, con el objetivo de que se comprenda plenamente el carácter de recurso no solamente económico, que el puerto representa para la ciudad. (Bruttomesso, 2008).

2.3.7 El Callao como ciudad portuaria.

El Callao está conectado con la zona industrial de la capital y el resto del país, mediante vías de acceso que se dirigen al norte, sur y sierra central. Se conecta, asimismo, con el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y a su vez, se empalma con el Ferrocarril Central, el cual cruza la Cordillera de los Andes.

PNDP (2003) afirma que el Terminal Portuario del Callao es el principal puerto del país, movilizand o alrededor del 35% del comercio nacional, representando casi el 80% del movimiento de los puertos de uso público. Durante ese año, el Terminal Portuario del Callao movilizó 13,5 millones de TM, de las cuales el 53,1% fue carga contenedorizada el 32% granel sólido, 9,7% granel líquido y 5,2% correspondió a la carga fraccionada o no contenedorizada. Desde el año 2000 hasta la fecha, el puerto del Callao casi ha triplicado el tráfico de contenedores, especialmente en el muelle número cinco, el más amplio y en el que se concentra gran parte del movimiento del puerto. Prácticamente se mantiene el mismo equipamiento y tecnología de la década de los ochenta, convirtiéndolo en la actualidad en un puerto bastante limitado y obsoleto en comparación con otros puertos sudamericanos.

El puerto del Callao es el undécimo puerto con mayor tráfico de contenedores (1,2 millones en el 2008), sin embargo, presenta un bajo índice de calidad de infraestructura portuaria (2,7), ubicándolo de

esta manera en el puesto 126 del ranking en calidad de infraestructura, por debajo de los puertos de Chile, Argentina, Ecuador y Colombia. (PDU 2011-2022, p.86).

3. Metodología de la Investigación

3.1 Cuadro de investigación.

El siguiente cuadro muestra el tipo de instrumentos y técnicas de recojo de la información que se tomó en cuenta para la investigación del proyecto.

Tabla N°4
Diseño de instrumentos

Tipo de aspecto	Técnicas de recojo de información	Informa
ASPECTOS FISICOS Y TERRITORIALES	REVISION BIBLIOGRAFICA Ubicación. Estudio de entorno urbano. Morfología Urbana. Estudio de evolución del distrito del Rímac y Compañía Backus & Johnston. REVISION BIBLIOGRÁFICA: Plano Catastral Zonificación Parámetros Urbanos Evaluación de riesgos	Municipalidad Provincial del Callao Instituto Metropolitano de Planificación Instituto Geofísico del Perú
ASPECTOS CLIMATICOS	REVISION BIBLIOGRÁFICA Estudio de Vientos Estudio de Humedad Relativa Estudio Climático Estudio sobre radiación solar Contaminación Ambiental	Instituto de Investigación de la Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2000, "Evaluación de Plomo en la Atmósfera de Lima Metropolitana y Callao"
ASPECTOS URBANÍSTICOS	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:	Instituto Metropolitano de Planificación (IMP)

	Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Callao 2011-2022 Reglamento Nacional de Edificaciones. Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao (Horizonte: 2025). Estudio Vial Mediato del Lugar de Intervención.	Colegio de Arquitectos del Perú. Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) Policía Nacional del Perú. Ministerio de Transportes y telecomunicaciones.
ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	REVISION BIBLIOGRÁFICA: Densidad poblacional. Rango de influencia.	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: Plan Maestro del Terminal Portuario del Callao.	Autoridad Portuaria del Callao
ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGALES	REVISION BIBLIOGRÁFICA: Ley 29006 Ley que autoriza la disposición de inmuebles del sector defensa. Reglamento Nacional de Edificaciones	Congreso de la República del Perú CAPECO

Elaboración: Proyecto de tesis.

3.2 Diseño de instrumentos.

A continuación el siguiente cuadro muestran los métodos de recojo de información que se dio para la investigación del proyecto.

Tabla N°5
Diseño de instrumentos

Aspectos a conocer	Fuentes de informa	Técnica para recoger la información
¿Cómo ha sido la evolución histórica Urbana del Callao?	Plan urbano director del callao	Revisión documental.

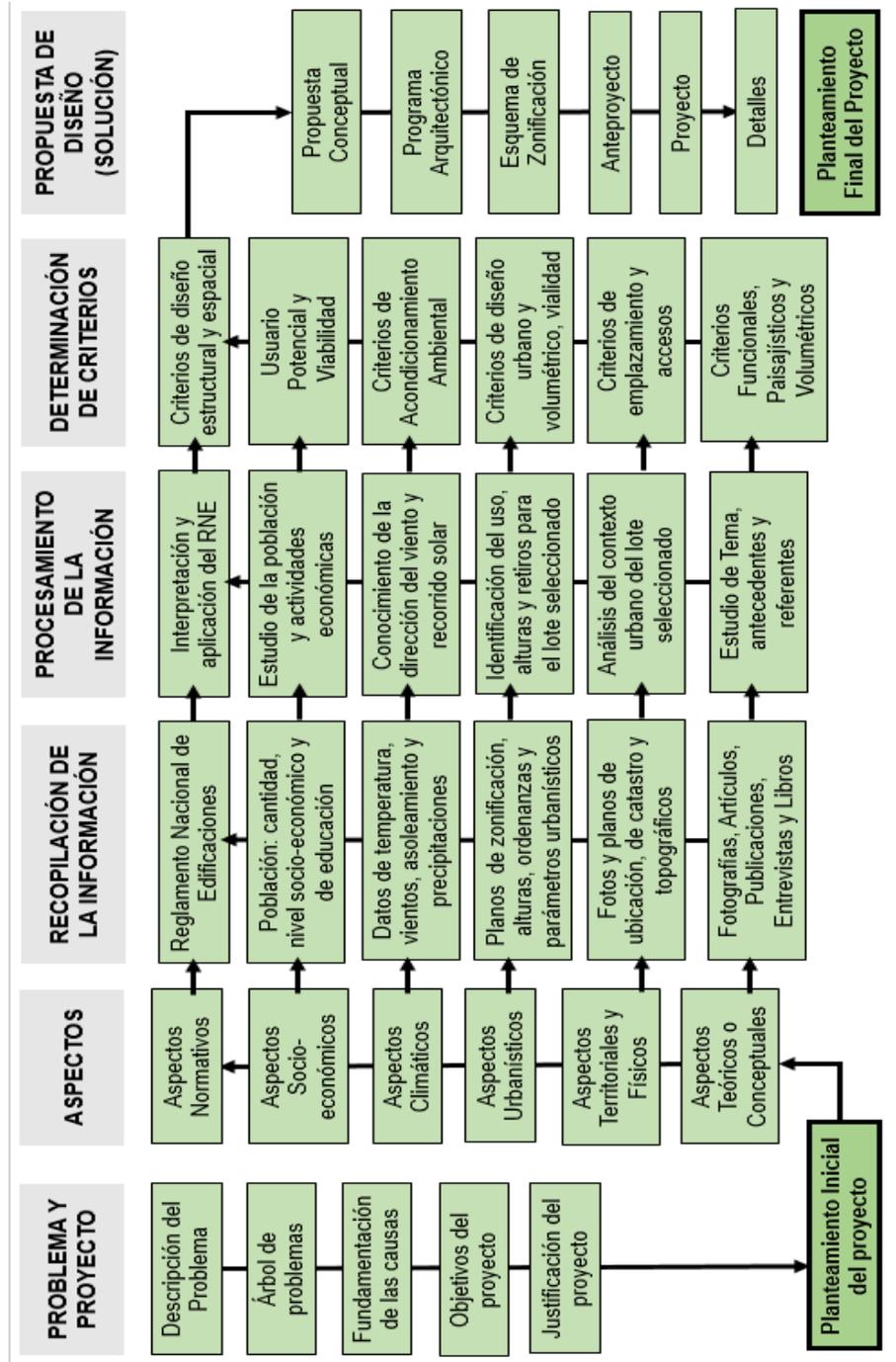
¿Qué propone el Plan Director Urbano para el Callao?	Plan desarrollo urbano del callao	Revisión documental.
¿Cómo será el desarrollo marítimo-portuario y aeroportuario en el Callao?	Asociación portuaria nacional	Solicitud y Revisión documental.
¿Cuáles son los roles que cumple el Callao actualmente? ¿Cuál es su proyección a futuro?	Plan concertado de gestión estratégica del callao 2002 – 2011	Revisión documental.
¿Cuál es la opinión de las entidades involucradas en el desarrollo del proyecto del mega-puerto del callao?	Apuntes y solicitud de documentos o fuentes referenciales	Entrevista APN, ENAPU, marina de guerra del Perú y pobladores.
¿Cuáles son los principales causantes y niveles de la contaminación en el Callao?	Plan desarrollo urbano, notas periodísticas	Revisión documental.
¿Cómo será el plan de desarrollo vial en la zona?	Plan maestro de transporte urbano	Revisión documental.
¿Cuál es la zonificación propuesta y usos de suelo en la zona?	Plan urbano director del callao y plano de acondicionamiento territorial del IMP.	Revisión documental.
¿Existen proyectos relativos al propuesto por nosotros? ¿En qué consisten? ¿Fueron o son exitosos?	Búsqueda en internet, tesis	Revisión documental.
¿Cuáles son los principales problemas urbanos del Callao, además del presentado?	Plan desarrollo urbano	Revisión documental.
¿Cuáles son las áreas recreativas y turísticas existentes en el Callao?	Municipalidad del callao, plan desarrollo urbano del callao	Revisión documental.

Elaboración: Proyecto de tesis.

3.3 Esquema Metodológico.

Tabla N°6

Esquema metodológico



Elaboración: Proyecto de tesis.

4. Factores Condicionantes del Proyecto

Los factores condicionantes son aquellas características que pueden restringir las opciones del creador del proyecto y pueden ser las siguientes:

- Aspectos Territoriales y Físicos
- Aspectos Climáticos y Ambientales
- Aspectos Urbanísticos
- Aspectos Normativos
- Aspectos de desarrollo y Megaproyectos

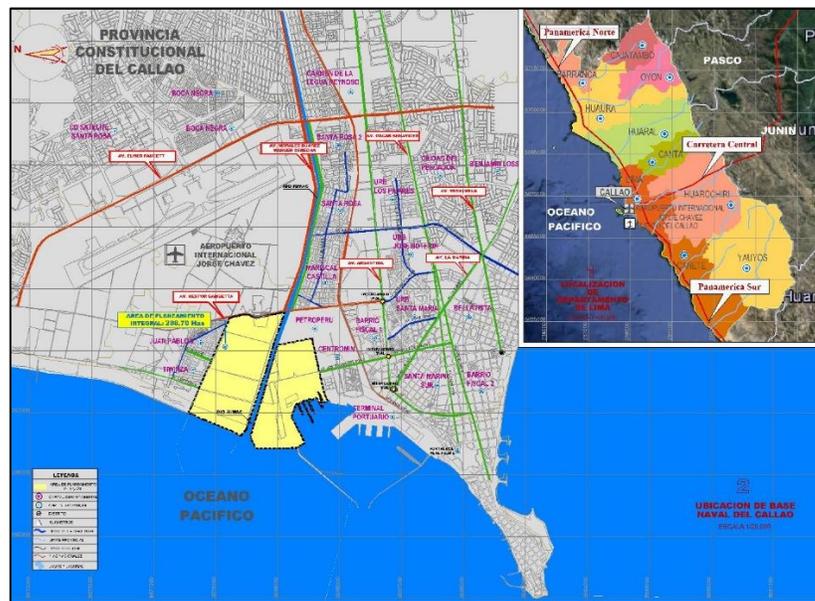
4.1 Aspectos Territoriales y Físicos.

4.1.1 Ubicación y localización.

El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia Constitucional del Callao al Oeste del departamento de Lima, con una superficie de 288.70 Ha, el terreno se encuentra en la delta del río Rímac limitando al Norte con la Urb. Juan Pablo II y el AA.HH Tiwinza, al Sur con el Terminal Portuario del Callao, al Oeste con el Océano Pacífico y al Este con el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Figura N°19

Plano de ubicación y localización del terreno.



Elaboración: Proyecto de tesis.

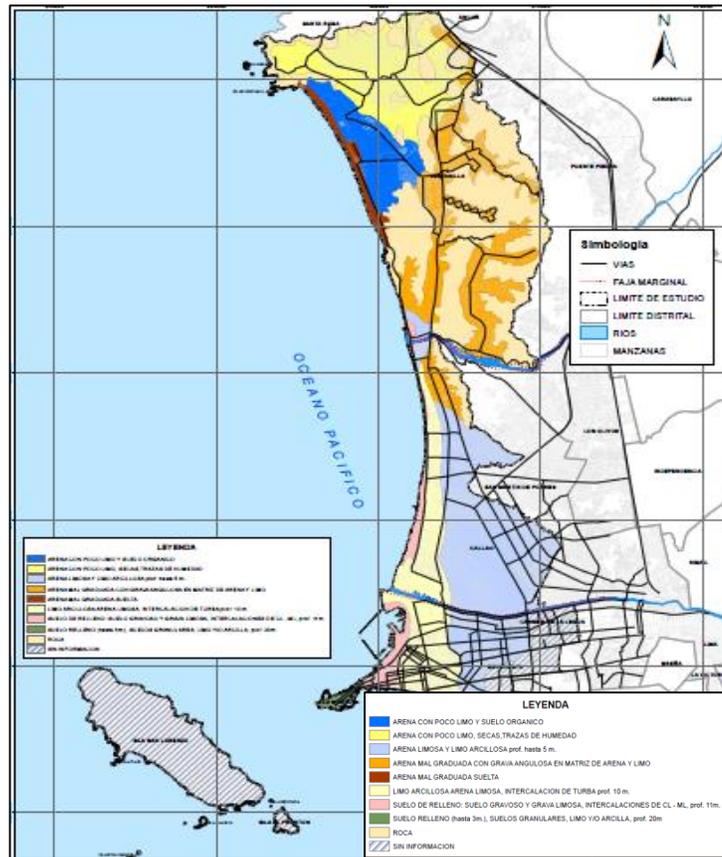
4.1.2 Aproximación al tipo de suelo

El Callao se encuentra dentro de los límites de influencia del cono deeyectivo Cuaternario del Río Rímac. Este cono consiste de material aluvial de estructura lentiforme, donde se superponen depósitos de cantos rodados, arena, arcilla y limo, en forma heterogénea.

Los suelos tienen una disposición errática y son del tipo gravoso GP y gravoso limosa GM en las cercanías del Puerto. La profundidad de estos rellenos puede llegar a los 11 m., profundidad a la cual puede hallarse el estrato resistente de cantos rodados con arena fina. Esto obliga al uso de pilotes de punta, ya que los rellenos, especialmente aquellos limosos orgánicos del Puerto, tiene resistencia nula a la penetración.

Figura N°20

Mapa de los tipos de suelo en la Provincia constitucional del Callao



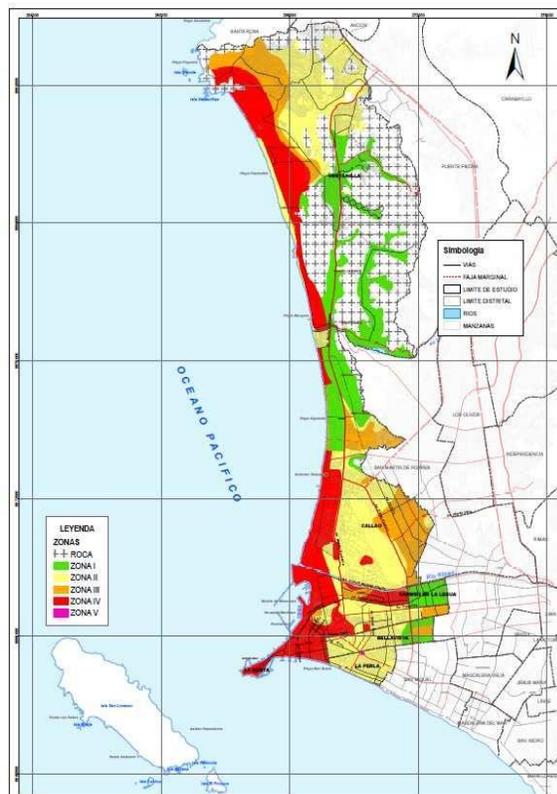
Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

4.1.3 Sismología e Inundación por Tsunami.

- Sismología.

El terreno de esta área es variado por su cercanía al litoral. A continuación se observa que hay un estudio reciente sobre la zonificación sísmica-geotécnica para el distrito del Callao clasificándose en las siguientes zonas:

Figura N°21
Mapa de zonificación sísmico tectónica del Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

Zona 1, conformada por afloramientos volcánico - sedimentarios , estratos de grava potente y coluvial de los pies de las laderas del río Rímac.

Zona 2, conformada por planicies aluviales conformadas por columnas de gravas con arenas intercaladas con niveles finos limosos y arcillosos.

Zona 3, conformada por depósitos marino-aluvial y arenas de gran espesor.
Zona 4, conformada por depósitos marinos, suelos pantanosos, depósitos de rellenos y desmontes con alto nivel freático.

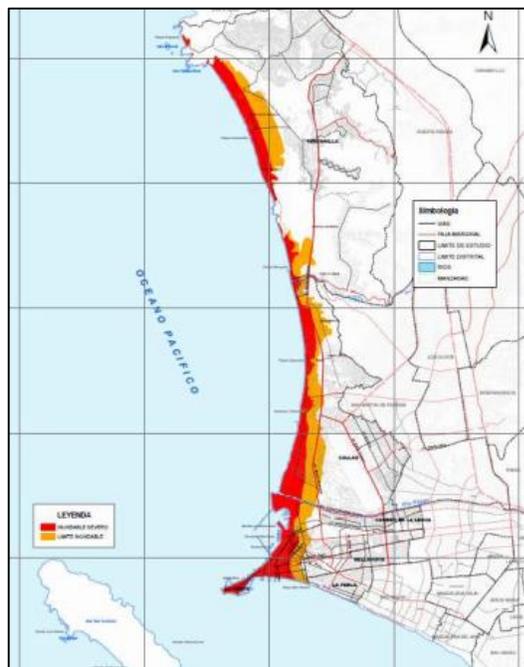
La zonificación geotécnica sísmica del distrito del Callao en su área urbana dada la complejidad del suelo, incluye los cuatros tipos de suelos: Zona I (S1), Zona II (S2), Zona III (S3) y Zona IV (S4) con un predominio de la Zona II y Zona IV. (PDU 2011-2021, p.190).

- Inundación por Tsunamis.

El impacto por inundación es complejo y cubre gran parte del litoral desde la Punta hasta Ventanilla; un factor importante en la inundación es la topografía que permite un cierto nivel de confianza y que se puede observar en el siguiente gráfico:

Figura N°22

Mapa de Inundación, vías de evacuación y zonas de refugio en caso de Tsunamis



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

Por otro lado, la pendiente influye de manera importante en la penetración del tsunami en tierra. Cuando la franja del terreno es angosta y la pendiente es relativamente fuerte, la extensión de la zona inundable no es muy grande.

4.1.4 Servidumbres Aeronáuticas y Eliminación de obstáculos.

Las servidumbres físicas definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor del aeropuerto, estas consisten en un conjunto de superficies imaginarias definidas entorno a las trayectorias de entrada y salida del aeropuerto (superficies de aproximación y de ascenso en el despegue). Las definiciones de las superficies son las siguientes:

- **Superficie cónica**

Superficie cónica. Una superficie de pendiente ascendente y hacia afuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna.

- **Superficie horizontal interna.**

Superficie horizontal interna. Superficie situada en un plano horizontal sobre un aeródromo y sus alrededores.

- **Superficie de aproximación**

Superficie de aproximación. Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.

- **Superficie de aproximación interna**

Superficie de aproximación interna. Porción rectangular de la superficie de aproximación inmediatamente anterior al umbral.

- **Superficie de transición**

Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia afuera hasta la superficie horizontal interna.

- **Superficie de transición interna**

La finalidad es servir de superficie limitadora de obstáculos para ayudar en la navegación, las aeronaves y otros vehículos que deban hallarse en las proximidades de la pista. La función de la superficie de transición es la de servir en todos los casos de superficie limitadora de obstáculos para los edificios, etc.

- **Superficie de aterrizaje interrumpido**

Superficie de aterrizaje interrumpido. Plano inclinado situado a una distancia especificada después del umbral, que se extiende entre las superficies de transición internas.

- Superficie de ascenso en el despegue

Superficie de ascenso en el despegue. Plano inclinado u otra superficie especificada situada más allá del extremo de una pista o zona libre de obstáculos.

Las dimensiones de las mismas dependen del número de clave del aeródromo y del tipo de operación aérea establecida. En este caso el Aeropuerto Jorge Chávez le corresponde la clase 2 debido a la longitud de su pista Actual y la pista proyectada a futuro. (Convenio de Aviación Comercial Internacional, 2009)

Tabla N° 6

Dimensiones y pendientes de las superficies limitadores de obstáculos

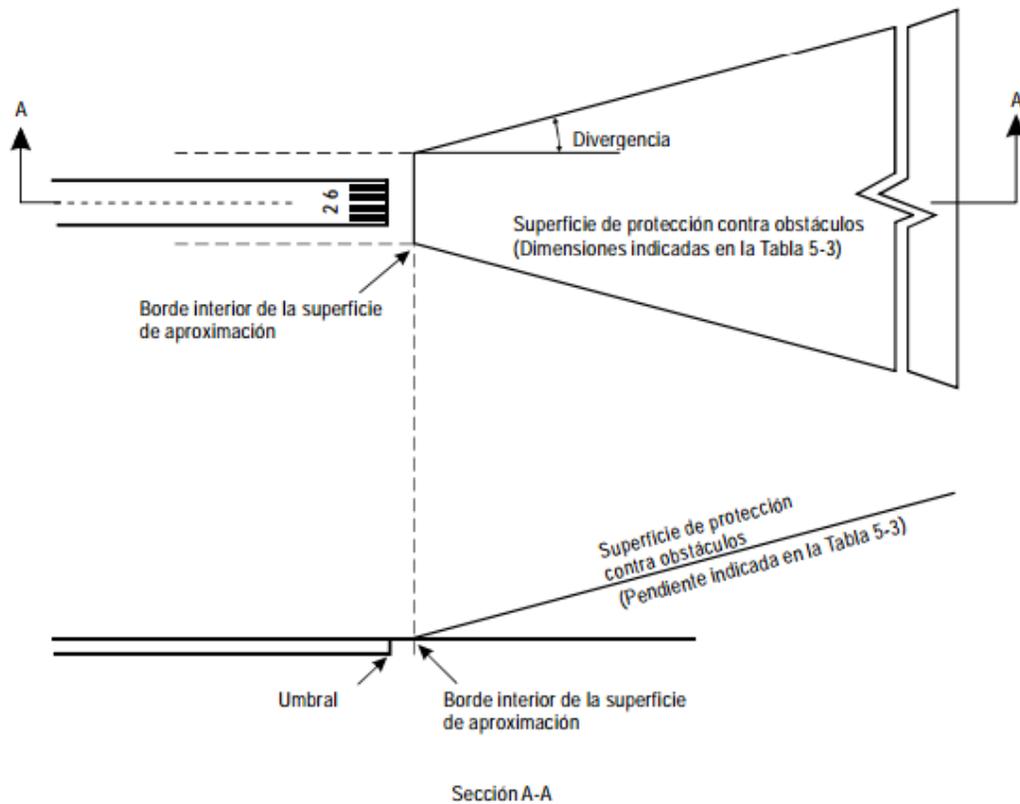
Superficies y dimensiones ^a (1)	CLASIFICACIÓN DE LAS PISTAS										
	Aproximación visual Número de clave				Aproximación que no sea de precisión Número de clave			Aproximación de precisión Categoría I Número de clave			Categoría II o III Número de clave
	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	1,2 (6)	3 (7)	4 (8)	1,2 (9)	3,4 (10)	3,4 (11)	
CÓNICA											
Pendiente	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	
Altura	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m	
HORIZONTAL INTERNA											
Altura	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	
Radio	2 000 m	2 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m	
APROXIMACIÓN INTERNA											
Anchura	—	—	—	—	—	—	—	90 m	120 m ^d	120 m ^d	
Distancia desde el umbral	—	—	—	—	—	—	—	60 m	60 m	60 m	
Longitud	—	—	—	—	—	—	—	900 m	900 m	900 m	
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	2,5%	2%	2%	
APROXIMACIÓN											
Longitud del borde interior	60 m	80 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m	150 m	300 m	300 m	
Distancia desde el umbral	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	
Divergencia (a cada lado)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	
Primera sección											
Longitud	1 600 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	
Pendiente	5%	4%	3,33%	2,5%	3,33%	2%	2%	2,5%	2%	2%	
Segunda sección											
Longitud	—	—	—	—	—	3 600 m ^b	3 600 m ^b	12 000 m	3 600 m ^b	3 600 m ^b	
Pendiente	—	—	—	—	—	2,5%	2,5%	3%	2,5%	2,5%	
Sección horizontal											
Longitud	—	—	—	—	—	8 400 m ^b	8 400 m ^b	—	8 400 m ^b	8 400 m ^b	
Longitud total	—	—	—	—	—	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	
DE TRANSICIÓN											
Pendiente	20%	20%	14,3%	14,3%	20%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	
DE TRANSICIÓN INTERNA											
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	40%	33,3%	33,3%	
SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO											
Longitud del borde interior	—	—	—	—	—	—	—	90 m	120 m ^d	120 m ^d	
Distancia desde el umbral	—	—	—	—	—	—	—	^c	1 800 m ^d	1 800 m ^d	
Divergencia (a cada lado)	—	—	—	—	—	—	—	10%	10%	10%	
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	4%	3,33%	3,33%	

Fuente: Convenio de Aviación Comercial Internacional, 2009

Elaboracion: Equipo Tecnico OACI

Por un lado, las servidumbres principales e intangibles se presentan en el Eje A de Aproximación y de Ascenso ya que es por estos por donde las aeronaves ingresan y despegan. Si observamos el cuadro n° 6 se debe considerar una pendiente del 5% desde el límite de la pista y con una longitud interrumpida de 2500 m.

Figura N°23
Esquema de las superficies limitadoras de obstáculos



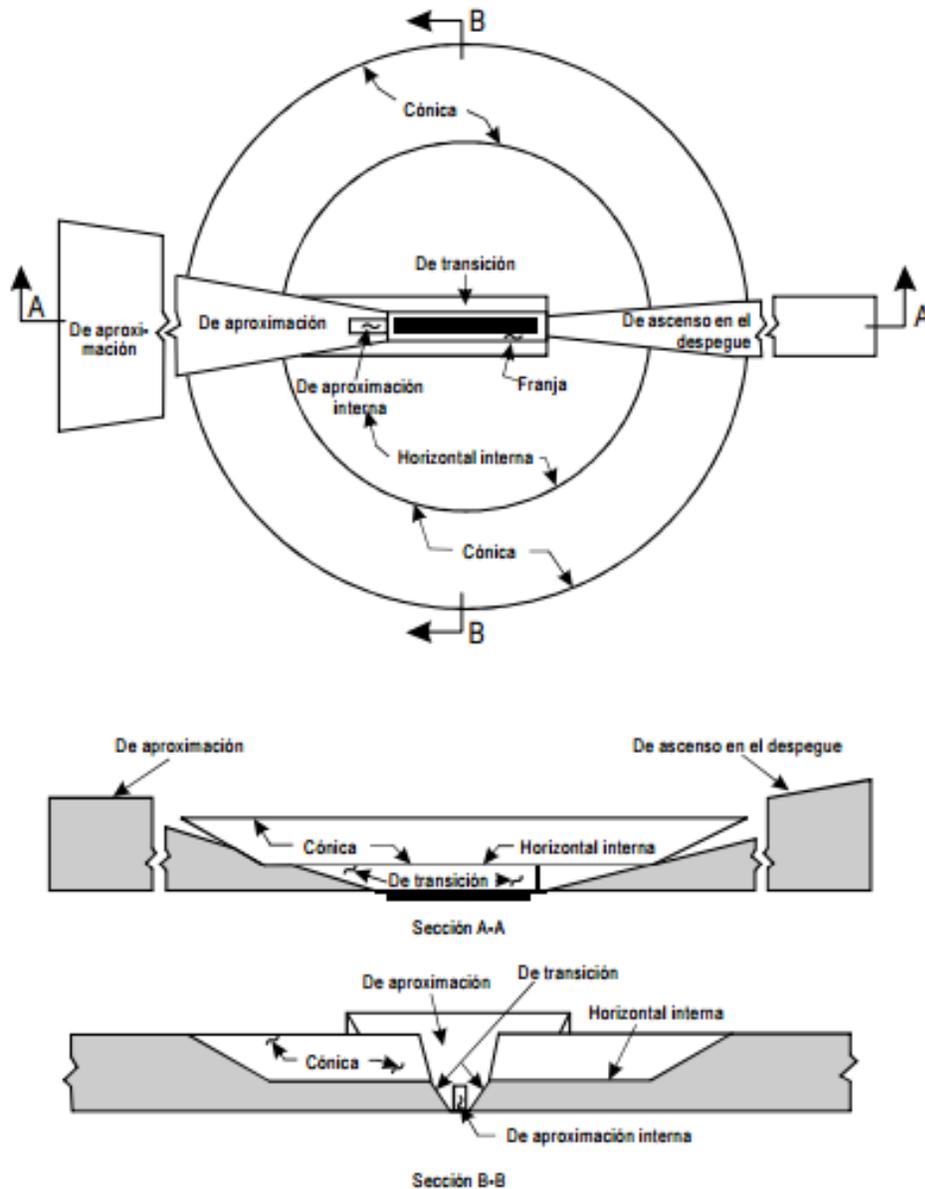
Fuente: Convenio de Aviación Comercial Internacional, 2009

Elaboración: Equipo Técnico OACI

Por otro lado, en el Eje B dado que el terreno es esencialmente plano en los alrededores del aeropuerto, la presencia de esta servidumbre se traduce en un límite de edificabilidad vertical de unas 15 alturas (unos 45 metros) circunscrito dentro de un radio de 2500 m centrado en el punto de referencia (12°01'19"S, 77°06'52"W) del aeródromo. Esta servidumbre involucra solo la Zona de Actividad Logística de nuestro

Planeamiento Integral es decir los primeros 700 metros desde el limite Este del mismo. (Convenio de Aviación Comercial Internacional, 2009).

Figura N°24
Esquema de los Ejes limitadores de obstáculos



Fuente: Convenio de Aviación Comercial Internacional, 2009
Elaboración: Equipo Técnico OACI

Así mismo cabe señalar no es preciso que la superficie horizontal interna sea necesariamente circular, en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc.9137, parte 6) se da orientación para la determinación de la extensión de la superficie horizontal interna.

4.1.5 Pérdida de áreas agrícolas

La contaminación y pérdida de las áreas agrícolas, ubicadas en la zona de Oquendo (Callao), origina una tendencia a desaparecer estas zonas por el acelerado crecimiento urbano y comercial perdiéndose 37 has. de áreas agrícolas por año. Asimismo, son zonas regadas con aguas servidas sin tratamiento, ocasionando contaminación en los cultivos que ponen en riesgo la salud de los consumidores. (PDU 2011 – 2021).

Figura N°25

Mapa de áreas agrícolas en el Callao



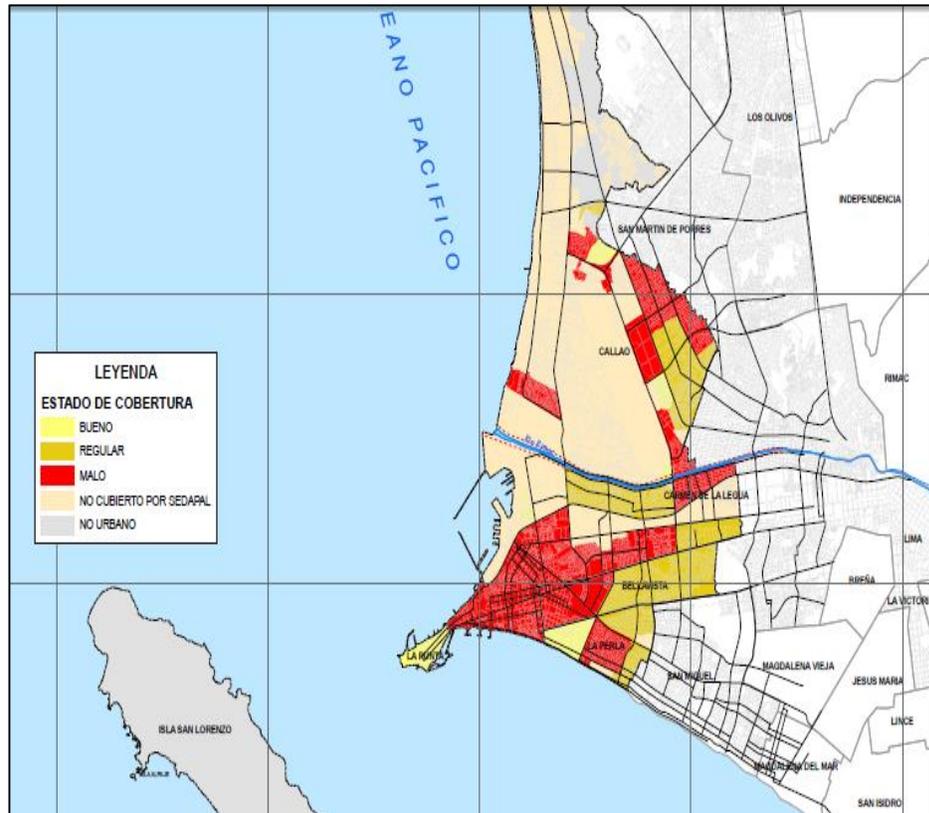
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

4.1.6 Escasez de servicios básicos (agua, desagüe).

Existen poblaciones con acceso limitado a los servicios debido a la brecha existente entre el acelerado crecimiento poblacional de la provincia y la dotación de infraestructura lo que afecta a nuevas habilitaciones urbanas y asentamientos, sin factibilidad de fuentes de abastecimiento de agua en el corto plazo. Otras causas son la infraestructura antigua y deteriorada, alrededor del 50% de redes son antiguas y 25% están en situación crítica, así como el servicio discontinuo en algunas zonas.

Figura N°26

Mapa de estados de cobertura de servicios básicos



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

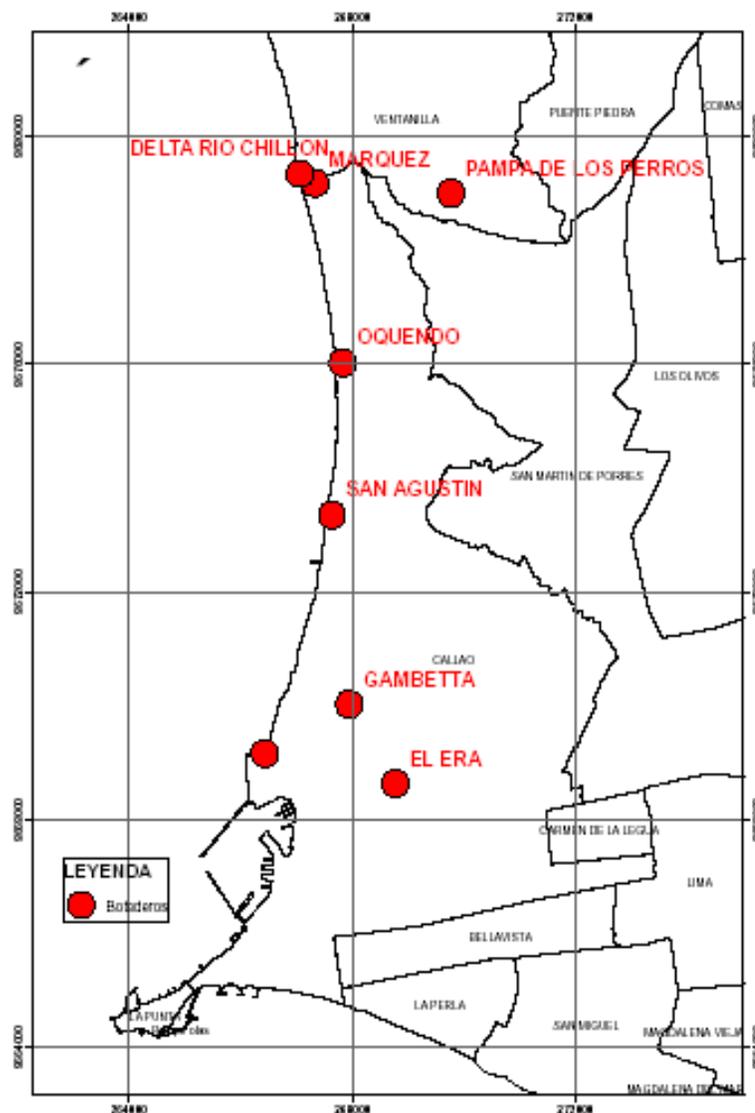
Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

4.2 Aspectos Climáticos y Ambientales.

4.2.1 Contaminación del Suelo.

- a) La existencia de Botaderos:
Foco de contaminación y proliferación de vectores, afectando la salud de las personas.

Figura N°27
Mapa de puntos de botaderos de



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

b) Inundaciones:

La población vulnerable sobre el río Rímac se ubica sobre la margen izquierda del río, si bien se han construido defensas ribereñas, éstas en varios tramos han sido literalmente cubiertas por toneladas de basura y desmonte que en varios puntos podría embalsar el río y propiciar desbordes”.

En este caso la Base Naval ha canalizado el Rio Rímac en el tramo ubicado dentro del predio.

c) Aguas Subterráneas:

Se encuentran entre el rango de 0 a 5 metros de profundidad afectan en gran proporción al área industrial y a la Punta.

Se construirá con pilotes para evitar cualquier inconveniente causado por las aguas subterráneas.

4.2.2 Contaminación del Aire.

a) Ruido por cono de aproximación y despegue:

Producido por el ruido de las aeronaves.

b) Ruido por congestión de tránsito:

Originado por las bocinas y ruidos de motores en los puntos de mayor congestión.

c) Ruido por concentración de actividades industriales:

Focos de contaminación por los ruidos generados por las actividades industriales y sobre todo por la concentración de las mismas en diversas zonas.

Las edificaciones tendrán cerramientos y tratamientos acústicos para evitar la molestia de los ruidos de los aviones, barcos, automóviles y demás actividades.

d) Contaminación atmosférica:

La antigüedad de la flota, el incremento descontrolado del parque automotor, la poca infraestructura de pistas y el uso de combustibles con plomo y azufre.

e) Depósitos de plomo/concentrados:

La contaminación por plomo debido a un mal manejo del mineral de plomo en el muelle de minerales en el Callao. En especial asentamiento humano Puerto Nuevo, la zona más afectada, pero no se puede dejar de mencionar que el Puerto Pesquero del Callao recibe también la contaminación por plomo. Se ha podido verificar que la manipulación de mineral sigue igual, poniendo en riesgo a los vecinos inmediatos y a todos los consumidores de productos hidrobiológicos.

f) Receptor del tráfico nacional (puerto, aeropuerto):

Un conjunto de actividades que tienen impacto en el medio ambiente. Uno es el almacenamiento de concentrados de minerales, entre ellos el plomo que tiene impacto en la salud de la población.

4.2.3 Contaminación del Rio.

a) Contaminación de las cuencas Chillón y Rímac:

Producto de los desechos y desmontes en varios puntos de la misma genera contaminación siendo foco de enfermedades para el distrito.

Figura N°28

Foto actual del estado de contaminación en el Rio Rímac



Fuente:<http://publimetro.pe/actualidad/noticia-subiran-multas-contaminar-rio-rimac-19896>

4.2.4 Contaminación Marina.

a) Receptor de desagües de Lima y Callao.

Buena parte de los emisores de Lima y de la Provincia Constitucional de Callao descargan en el mar del Callao, recibiendo tres veces más de lo que produce. La contaminación por residuos líquidos que se extiende por todo el litoral en diferentes niveles causado por una fuerte descarga de emisores domésticos e industriales, genera la pérdida de los ambientes naturales, producto de factores tales como el incremento focalizado de temperatura, niveles de anoxia, y pérdida de potencial paisajístico.

b) Sedimentación:

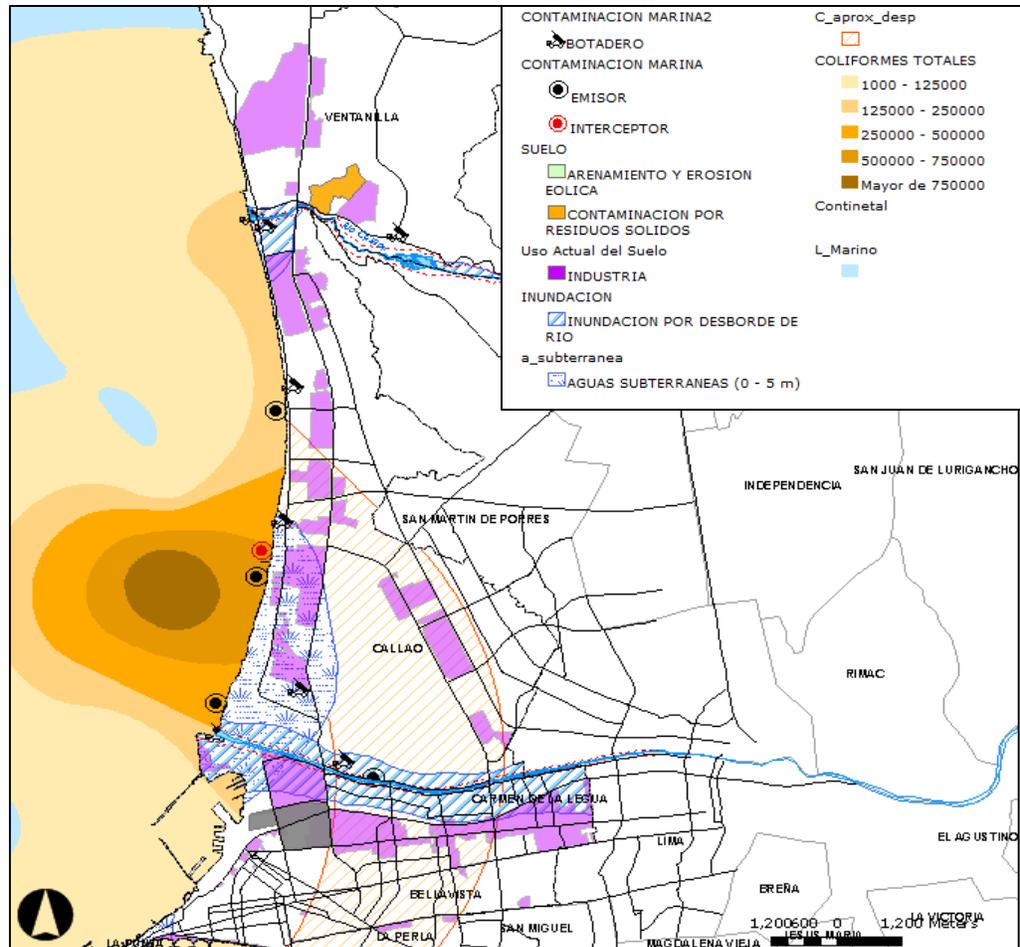
Con presencia de zonas con sedimentos de fango, arena arcillosa y limo arcillosos que los dan idea de la turbidez y problemas de contaminación.

c) Coliformes Totales:

Causando contaminación en las aguas marinas, con niveles mayores a 10000000 NMP / 100mL.

Figura N°29

Mapa de estados de contaminación del Mar del Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

Elaboracion: Equipo Tecnico PDU Callo 2011-2021

4.3 Aspectos normativos.

Los aspectos normativos para la realización del presente proyecto de tesis son los siguientes:

4.3.1 Constitución Política del Perú.

Ley de Leyes, toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.

4.3.2 Ley orgánica de Municipalidades – LEY 27972

Las municipalidades son las responsables de promover e impulsar el proceso de PLANEAMIENTO para el desarrollo integral correspondiente a su ámbito territorial.

4.3.3 Reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano D.S.

004-2011-VIVIENDA

Marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano propicia:

- La ocupación racional y sostenible del territorio.
- La reducción de la vulnerabilidad ante desastres, prevención de riesgos y contingencias físico ambientales.
- La armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social.
- La coordinación de los diferentes niveles de gobierno nacional, regional y local para facilitar la participación del sector privado.
- La distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo.
- La seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria.
- La eficiente dotación de servicios a la población.

4.3.4 Ley general del ambiente Ley N° 28611.

Aprobado el 13 de Octubre del 2,005, define los principios y las normas básicas para la **conservación del Medio Ambiente sostenible**, de los Recursos Naturales; y establece que dichos principios de política ambiental serán tomados en cuenta en los planes regionales provinciales y locales.

4.3.5 El reglamento nacional de edificaciones.

RNE de fecha 23/05/08 en el capítulo V artículos del 37 al 42 establece “En los casos que el área por habilitar se desarrolle en etapas o esta no colinde con zonas habilitadas o se plantee la parcelación del predio rústico, se deberá elaborar un Planeamiento Integral que comprenda la red de vías y los usos de la totalidad del predio así como una propuesta de integración a la trama urbana más cercana, en función de los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente. En las localidades que carezcan de Plan de Desarrollo Urbano, el Planeamiento integral deberá proponer la Zonificación y Vías”.

Norma G.040 DEFINICIONES DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. Planeamiento Integral.- Es el que comprende la organización del Uso del Suelo, la zonificación y vías de uno o varios predios rústicos cuyo Objetivo es establecer las características que deberán tener los proyectos de Habilitación.

4.3.6 Ley N° 29090 ley de regulación de habilitaciones urbanas y edificaciones.

Ley publicada el 25 de Setiembre del 2007, tiene por objeto establecer la regulación jurídica de los procedimientos administrativos para la obtención de las licencias de habilitación urbana y de edificación, con la finalidad de facilitar y promover la inversión inmobiliaria a nivel Nacional.

4.3.7 Ley N°29006 – Ley que autoriza la disposición de inmuebles en el sector defensa.

Decreto que autoriza al Ministerio de defensa y a sus órganos de ejecución (Ejército, Marina de Guerra y Fuerza Aérea) a realizar actos de administración y disposición a título oneroso, de los inmuebles de su propiedad que no resulten necesarios para el cumplimiento de su finalidad o no se encuentren considerados en sus planes estratégicos.

Así mismo, serán objeto de actos de disposición los inmuebles necesarios para fines de defensa nacional, especialmente los ubicados en áreas urbanas que

almacenen materiales que representen riesgo u obstaculicen el desarrollo económico y urbano de la zona.

4.4 Aspectos urbanísticos.

4.4.1 Conformación urbana del sector

La Provincia Constitucional del Callao tiene la particularidad de no conformar un continuo urbano homogéneo, debido a que los distritos que conforman esta provincia, presentan características específicas y zonas de mayor homogeneidad relativa. Estos distritos son los siguientes:

- **Callao**
- Bellavista
- La Punta
- La Perla
- Carmen de la Legua - Reynoso
- Ventanilla

Además comprende en su jurisdicción el grupo que forman la isla de San Lorenzo y los islotes vecinos.

En el distrito del Callao, se concentran la mayor parte de las áreas urbanas destinadas a Otros Usos, donde se encuentran los equipamientos e infraestructura mayor (aeropuerto y puerto). Asimismo, en este distrito se encuentra la mayor área de Uso Industrial respecto al resto de los distritos de la provincia. Con relación al uso residencial, el distrito ocupa segundo lugar, debido a que el distrito de Ventanilla tiene mayor área de uso residencial respecto a los demás distritos de la provincia.

Tabla N° 7

Cuadro de usos del suelo dentro de Callao Cercado

USOS DE SUELO DISTRITO DEL CERCADO DEL CALLAO	Ha	% Parcial	% Total
Residencial	1880.83		37.63
Comercial	109.42		2.19
Industrial	1119.0		22.39
Educativo	38.83		0.78
Salud	3.11		0.06
Recreación Pasiva	37.25		0.75
Recreación Activa	50.28		1.01
Otros Usos			27.08
Equipamiento e infraestructura mayor	1264.32	25.29	
Zona Arqueológica	3.4	0.07	
Cementerio	14.44	0.29	
Institucional	24.70	0.49	
Servicios Múltiples	7.53	0.15	
Otros usos	39.32	0.79	
Protección Medio ambiental			8.12
Área agrícola	55.72	1.11	
Área avícola	0.32	0.01	
Lecho de río	52.07	1.04	
Protección	146.42	2.93	
Protección ambiental de Playas	16.65	0.33	
Protección Ambiental por pendientes empinadas	134.87	2.70	
	4998.48		100.00

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

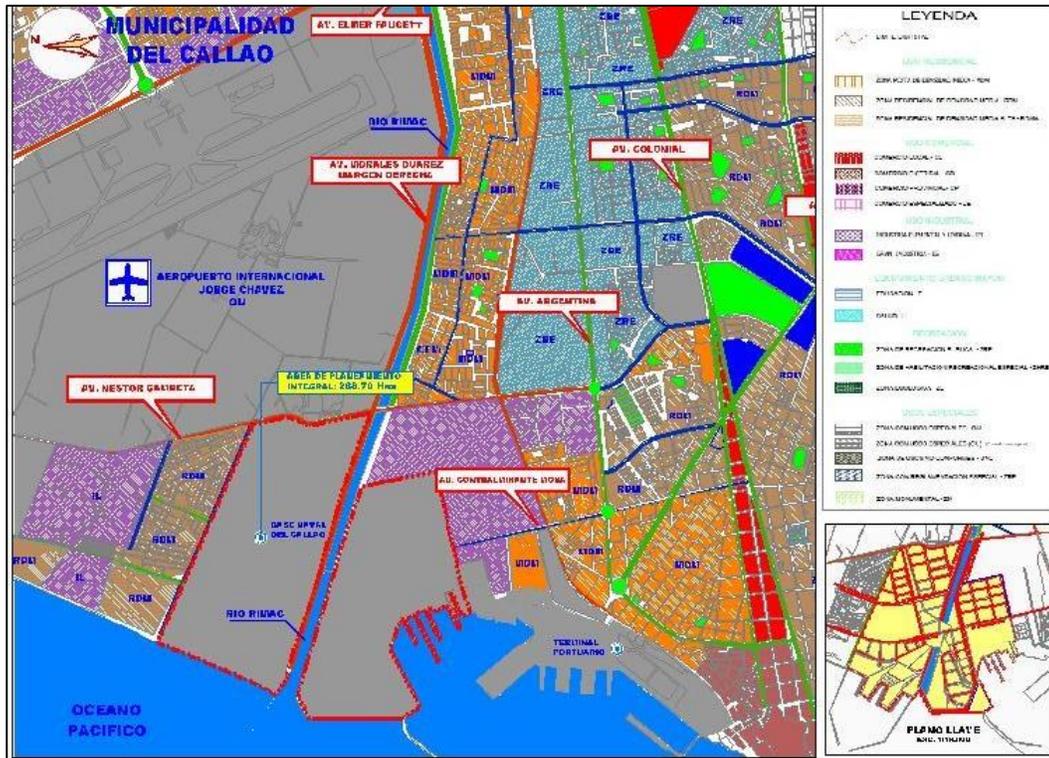
Elaboracion: Elaboracion Proyecto de tesis.

4.4.2 Zonificación actual.

El terreno del proyecto a ejecutar está ubicado en una zona Reglamentación Otros usos, en la cual el cambio de uso será más viable para el correcto funcionamiento del proyecto dirigido hacia la proyección de la inversión en infraestructura acorde al giro comercial actual que se da en el entorno y que favorecería social y económicamente al distrito.

La zonificación actual de Otros Usos de color gris debido a uso actual que se le da por ser Sede de la Base Naval, ahora esta zonificación de acuerdo al cuadro de usos compatibles no tiene problemas en ser destinada a usos de servicios y comercio mediante un correcto Planeamiento Integral.

Figura N°30
Mapa de zonificación actual en el Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

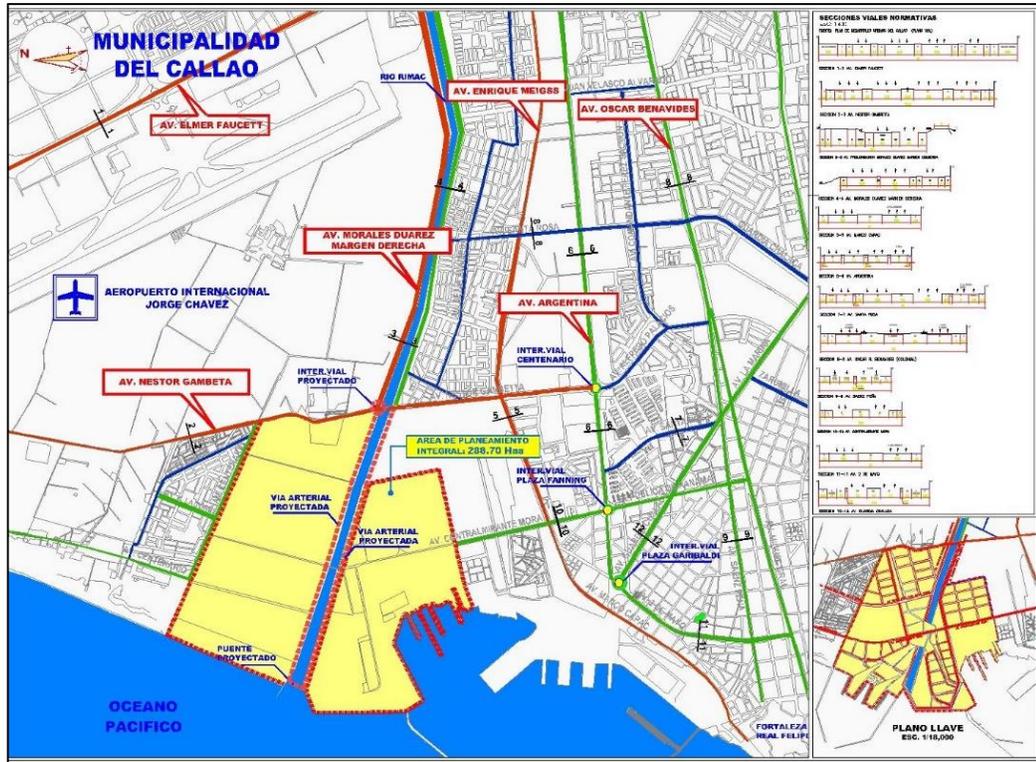
Elaboración: Proyecto de tesis.

4.4.3 Plan vial actual.

El terreno está rodeado de accesos viales importantes como la Av. Néstor Gambeta, Av. Contralmirante Mora , Av. Centenario y las Avenidas Morales Duarez (margen izquierda y derecha) estas secciones viales favorecen al proyecto generando rápido acceso y salida de vehículos a otras áreas urbanas y turísticas dentro y fuera del callao.

Figura N°31

Mapa de zonificación actual en el Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

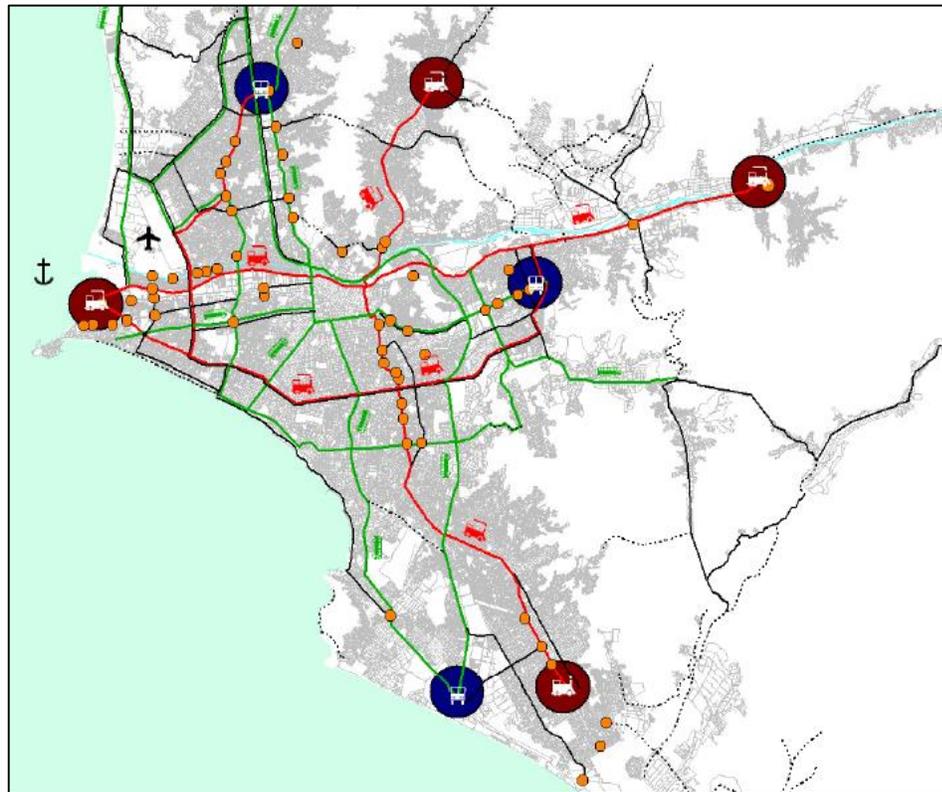
Elaboracion: Proyecto de tesis.

- Rutas Exclusivas de la Vía de Buses
Como resultado del plan del sector de transporte de buses troncales, se seleccionó la introducción de vías exclusivas para buses en las siguientes quince (15) vías troncales existentes.
 - a) Av. Grau
 - b) Carretera Central
 - c) Av. Venezuela
 - d) Av. Paseo de la República (COSAC)
 - e) Av. Néstor Gambetta
 - f) Av. Brasil
 - g) Av. Angamos
 - h) Av. Universitaria (Norte)
 - i) Carretera Panamericana Norte

- j) Av. La Molina
- k) Carretera Panamericana Sur
- l) Av. Universitaria (Sur)
- m) Av. Javier Prado
- n) Av. Tomás Valle
- o) Carretera Callao- Canta**

Figura N°32

Mapa de vías troncales y tipo de transporte del Callao



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Callao 2011 – 2021

Elaboracion: PDU - CALLAO 2011- 2022.

4.5 Factor de desarrollo y megaproyectos.

4.5.1. Desarrollo del Puerto del Callao

Este proyecto de tesis contempla las futuras necesidades arquitectónicas y urbanas que requerirá el desarrollo portuario, mediante las concesiones de sus muelles sur y norte al inversionista extranjero.

Actualmente, la Autoridad Portuaria del Callao conjuntamente con un equipo técnico, ha venido realizando un estudio progresivo de la movilización de contenedores anual; concluyendo que, esta ha ido de manera descendente. Por lo que, se estima que en los años siguientes la llegada de contenedores siga siendo progresiva. Veamos:

Tabla N° 8
Movimiento de Contenedores (TEUs)

Año	Total Cont.	Crecimiento	Importación			Exportación			Cabotaje			Transbordo		
			Llenos	Vacios	Total	Llenos	Vacios	Total	Llenos	Vacios	Total	Llenos	Vacios	Total
1998	378,013		152,734	17,664	170,398	92,545	82,739	175,284	13	3,074	3,087	24,491	4,753	29,244
1999	385,821	2.07%	160,554	18,569	179,123	83,892	75,003	158,895	19	4,545	4,564	36,211	7,028	43,239
2000	413,646	7.21%	163,585	21,132	184,717	106,427	79,250	185,677	17	4,112	4,129	32,764	6,359	39,123
2001	480,706	16.21%	184,520	33,079	217,599	115,531	80,738	196,269	0	11,039	11,039	45,467	10,332	55,799
2002	521,382	8.46%	208,890	24,762	233,652	110,895	117,859	228,754	489	2,437	2,926	41,019	15,031	56,050
2003	553,138	6.09%	220,219	29,006	249,225	119,652	114,112	233,764	10	413	423	54,242	15,484	69,726
2004	725,490	31.16%	247,930	31,572	279,502	147,345	106,388	253,733	74	42	116	134,520	57,619	192,139
2005	887,035	22.27%	286,751	43,074	329,825	168,058	133,132	301,190	7	0	7	171,866	84,147	256,013
2006	938,119	5.76%	321,059	44,527	365,586	181,743	149,360	331,103	280	26	306	190,002	51,122	241,124
2007	1,022,246	8.97%	386,357	47,438	433,795	210,853	177,004	387,857	0	110	110	168,636	31,848	200,484
2008	1,203,315	17.71%	466,906	55,153	522,059	274,816	226,284	501,100	40	45	85	155,464	24,607	180,071

Fuente: APN – ENAPU

Elaboración: APN - ENAPU

En ese sentido, se ha determinado que la proyección de contenedores hasta el 2039 en TEUs para el Terminal Portuario Callao sería así durante los próximos 25 años, se deberá tomar en cuenta esta proyección futura para demanda de área destinada al movimiento logístico de contenedores como el almacenaje dentro de las dimensiones del proyecto urbano.

Tabla N° 9
Movimiento de Contenedores (TEUs) hasta el 2039

Años	Exportación	Importación	Transbordo	Cabotaje	Total	Crecimiento
2,009	419,187	458,730	273,026	331	1,151,274	
2,010	457,864	493,446	299,611	340	1,251,061	7.98%
2,011	499,561	529,875	326,135	349	1,355,920	7.73%
2,012	544,566	568,062	352,604	358	1,465,590	7.48%
2,013	592,507	608,052	379,021	368	1,579,948	7.24%
2,014	643,308	649,897	405,392	377	1,698,974	7.01%
2,015	696,964	693,652	431,718	387	1,822,721	6.79%
2,016	753,514	739,374	458,003	398	1,951,289	6.56%
2,017	813,036	787,126	484,249	408	2,084,819	6.40%
2,018	875,632	836,975	510,458	419	2,223,484	6.24%
2,019	941,423	888,992	536,633	430	2,367,478	6.08%
2,020	1,010,548	943,255	562,775	442	2,517,020	5.94%
2,021	1,083,159	999,947	588,886	453	2,672,345	5.81%
2,022	1,159,421	1,058,857	614,967	465	2,833,710	5.66%
2,023	1,239,511	1,120,380	641,020	478	3,001,389	5.56%
2,024	1,323,614	1,184,521	667,045	490	3,175,670	5.49%
2,025	1,411,928	1,251,391	693,044	504	3,356,867	5.40%
2,026	1,504,663	1,321,110	719,018	517	3,545,308	5.32%
2,027	1,602,037	1,393,807	744,968	531	3,741,343	5.24%
2,028	1,704,282	1,469,623	770,895	545	3,945,345	5.17%
2,029	1,811,641	1,548,165	796,799	559	4,157,164	5.10%
2,030	1,924,368	1,629,513	822,682	574	4,377,137	5.03%
2,031	2,042,732	1,713,753	848,543	589	4,605,617	4.96%
2,032	2,167,015	1,800,970	874,385	605	4,842,975	4.90%
2,033	2,297,512	1,891,257	900,207	621	5,089,597	4.85%
2,034	2,434,535	1,984,709	926,009	637	5,345,890	4.79%
2,035	2,578,408	2,081,427	951,793	654	5,612,282	4.75%
2,036	2,729,476	2,181,516	977,560	672	5,889,224	4.70%
2,037	2,888,097	2,285,085	1,003,308	690	6,177,180	4.66%
2,038	3,054,648	2,392,249	1,029,040	708	6,476,645	4.62%
2,039	3,229,528	2,503,128	1,054,755	727	6,788,138	4.56%

Fuente: APN – ENAPU

Elaboración: APN – ENAPU

A partir de esta serie de proyecciones cuánticas la Autoridad Portuario desarrollo un proyecto de desarrollo para el Puerto del Callao a largo plazo A continuación, se detalla las diferentes fases de desarrollo contemplada por la Autoridad Portuaria Nacional (APN).

a) Fase de Desarrollo del TP Callao – Fase I

- Mejoramiento y/o Ampliación de la Boca de Entrada (dragado y la ampliación de la boca)
- Ampliación ancho del Muelle N° 5
- Creación de una Zona de Actividad Logística.

Figura N°33

Mapa de alcances de la Fase I



Fuente: APN – ENAPU

Elaboración: APN

b) Fase de Desarrollo del TP Callao – Fase II

- Derribar parcialmente los muelles Nro. 01, Nro. 02, Nro. 03 y Nro. 04 por un muelle marginal.
- Demoler las construcciones para almacenamiento de contenedores.
- Creación de una segunda zona de actividad logística.

Figura N°34
Mapa de alcances de la Fase II



Fuente: APN – ENAPU

Elaboración: APN

c) Fase de Desarrollo del TP Callao – Fase III

- Demoler instalaciones situadas en el Rompeolas Norte.
- Crear una superficie de almacenamiento ganando terreno al mar a partir del Rompeolas Norte. Se obtiene una superficie de almacenamiento de 518,000 m².
- Dragado del puerto para alcanzar 16m de profundidad marina en los nuevos atraques.

Figura N° 35
Descripción de los alcances de la Fase III



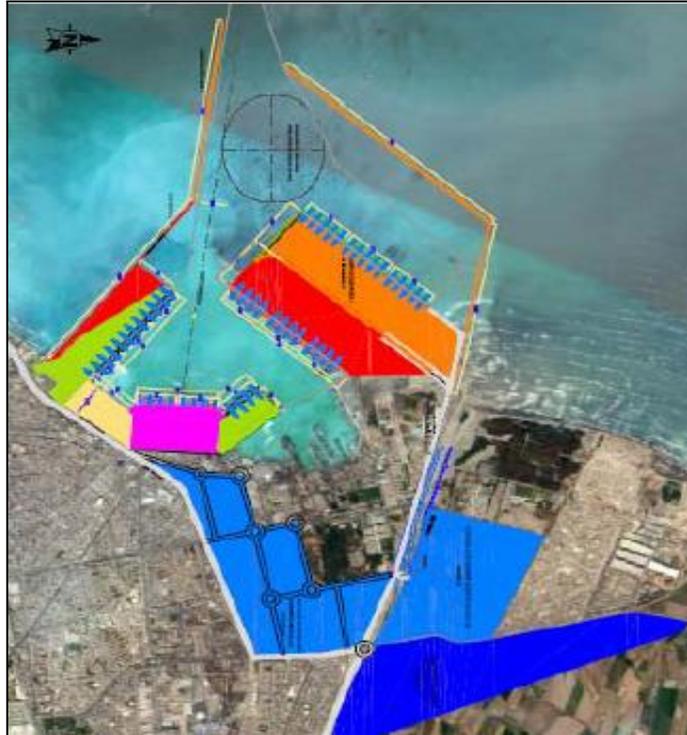
Fuente: APN – ENAPU S.A

Elaboración: APN

d) Fase de Desarrollo del TP Callao – Fase IV

- Prolongación del Rompeolas Sur.
- Ampliación del Rompeolas Norte
- Ampliación de la superficie de almacenamiento anexa a la ampliación de la Fase III, obteniendo un área de 630.500 m².
- Creación de tres nuevos puestos de atraque para naves de 370 m de eslora.

Figura N° 36
Descripción de los alcances de la Fase IV



Fuente: APN – ENAPU S.A

Elaboración: APN

e) Fase del Desarrollo del TP Callao – Fase V

- Relleno junto a la alineación del nuevo Rompeolas Norte obteniendo una superficie para almacenamiento de contenedores de 540.000 m².
- Ejecución de tres puestos de atraque para buques de 370m de eslora.

Figura N° 37
Descripción de los alcances de la Fase V



Fuente: APN – ENAPU S.A

Elaboración: APN

4.5.2. Ampliación del Aeropuerto Jorge Chávez

La Fase de ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez incluye la construcción de la segunda pista, un mayor número de puestos de estacionamiento para aeronaves, calles de rodaje, el nuevo terminal para pasajeros, un nuevo terminal de carga y accesos adicionales al Aeropuerto, entre otras facilidades.

Para continuar con dicha ampliación es necesario que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) entregara a LAP la totalidad de los 2'961,486.88 m² restantes de terreno. Actualmente, la avenida Néstor Gambetta

cruza sobre la futura segunda pista de aterrizaje y despegue y para solucionar esta interferencia, el Gobierno ha otorgado la buena pro para la construcción de un túnel y liberar así el cruce entre esta vía y la segunda pista. (Vizcarra, 2016).

4.5.3. Metro Lima – Callao

El crecimiento demográfico y económico de Lima y Callao ha incrementado la demanda de viajes de sus habitantes para desplazarse dentro de la ciudad, por lo que se implementara un sistema de transporte masivo como el Metro, que mejore el servicio del transporte público.

Con este fin, el 23 de diciembre de 2010, mediante Decreto Supremo N° 059-2010-MTC y su modificatoria, se aprobó la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, conformada por de seis Líneas, entre las cuales se encuentra la Línea 2 y 4 que involucra de manera directa con el proyecto.

Línea 2 de Metro Subterráneo, la cual permitirá llegar de Ate Vitarte al Puerto del Callao en solo 45 minutos. Esta obra consolida la construcción de la red del Metro de Lima y Callao.

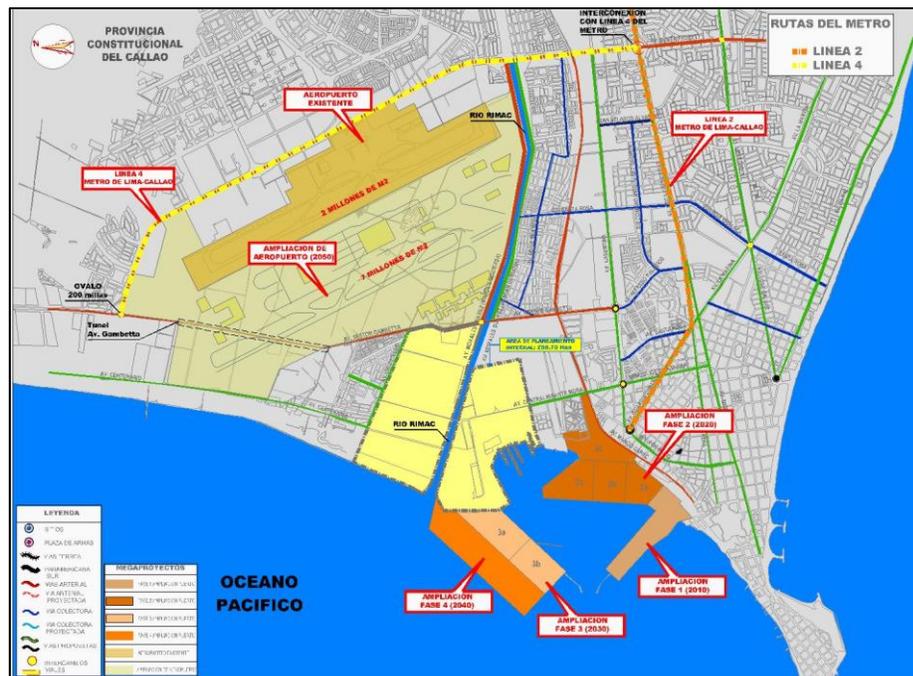
La Línea 4 del Metro de Lima y Callao se desarrollará en las ciudades de Lima y Callao, con trazado Este – Oeste, y beneficiará a la población de al menos diez (10) distritos en su área de influencia directa.

Beneficios

- Disminución de horas de viaje, mejorando la productividad de los usuarios.
- Integración de la población más alejada a los centros de interés urbano, aumentando la productividad del mercado laboral urbano.
- Disminución de las afectaciones a la salud y el gasto en atención médica debido a la reducción de la contaminación por gases de combustión y ruido.
- Disminución del estrés de los pasajeros y conductores por el estado actual de tránsito vehicular.

- Disminución de accidentes de tránsito después de la construcción del Proyecto.
- Probable reducción de la delincuencia debido a un tránsito más ordenado y la presencia de elementos de seguridad ciudadana en las estaciones.
- Probable incremento de actividades económicas (negocios) colindantes a las estaciones y en el área de influencia por la mayor accesibilidad.
- Mejor visión paisajista de la ciudad.
- Mayor educación vial para reforzar los conceptos de orden, respeto, limpieza, organización, y aprender el adecuado uso del nuevo medio de transporte.
- Generación de puestos de empleo durante la ejecución y la posterior operación del proyecto para mano de obra calificada, semicalificada y profesionales.
- Ahorro en la economía de los usuarios al utilizar el servicio público en lugar del particular.
- Revalorización de los terrenos a lo largo de la vía al mejorar la calidad del ambiente, accesibilidad, cantidad de áreas verdes, etc.

Figura N° 38
Desarrollo de Megaproyectos en la zona



Elaboración: Proyecto de tesis.

4.5.4. Evolución del tráfico de cruceros

El incremento de la llegada de cruceros a Perú se da fundamentalmente por la mayor promoción turística que el país viene haciendo en los mercados mundiales emisores de turismo. Eventualmente al Puerto del Callao arriban cruceros de lujo como el Seabourn Sojourn y Artlana con 450 y 1,200 pasajeros, respectivamente. (Kristensen, 2010).

Tabla N° 10
Cruceristas anuales por Puertos

PUERTOS BASE	CRUCERISTAS
Buenos Aires	100,000
Baltra (Ecuador)	35,000
Ushuaia (Antártida)	28,000
Valparaíso	24,525
Río de Janeiro	16,940
Callao	8,000

Fuente: G.P WILD International Limited.

Sin embargo, luego de analizar la tabla N°10 se nota la clara diferencia que el Callao tiene respecto a sus pares sudamericanos ya que actualmente APM Terminals aun cuando cuenta con un muelle multiusos, este no cuenta con el calado adecuado y la infraestructura moderna para la llegada de mega cruceros y atención de pasajeros al Puerto del Callao.

Es relevante considerar que la afluencia de eventuales Mega cruceros a futuro; generaría un colapso de atención al público extranjero.

Tabla N° 11

Evolución del tamaño de los Megacruceros turísticos

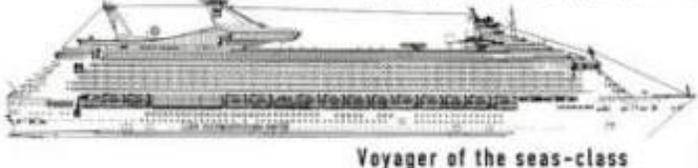
Año	Nombre del barco	Capacidad (pax.)	TRB*	Eslora**	Manga***
1996	<i>Carnival Destiny</i>	2.642	101.353	273 m.	36 m.
1999	<i>Voyager of the Seas</i>	3.138	137.276	311 m.	47.4 m.
2005	<i>Freedom of the Seas</i>	4.370	154.407	339 m.	38.6 m.
2010	<i>Oasis of the Seas</i>	5.400	225.282	360m	47 m.

Fuente: G.P WILD International Limited.

Por ello, se debe contemplar una nueva ubicación para esta mega terminal, acompañada de áreas de esparcimiento (plazas, estaciones de bus y parques) y servicios para los visitantes; pues actualmente el Muelle norte destinado a este uso, se encuentra rodeado y limitado por el desarrollo portuario de las fases del Puerto del Callao, anteriormente desarrolladas.

Figura N° 39

Tipología de Mega cruceros.

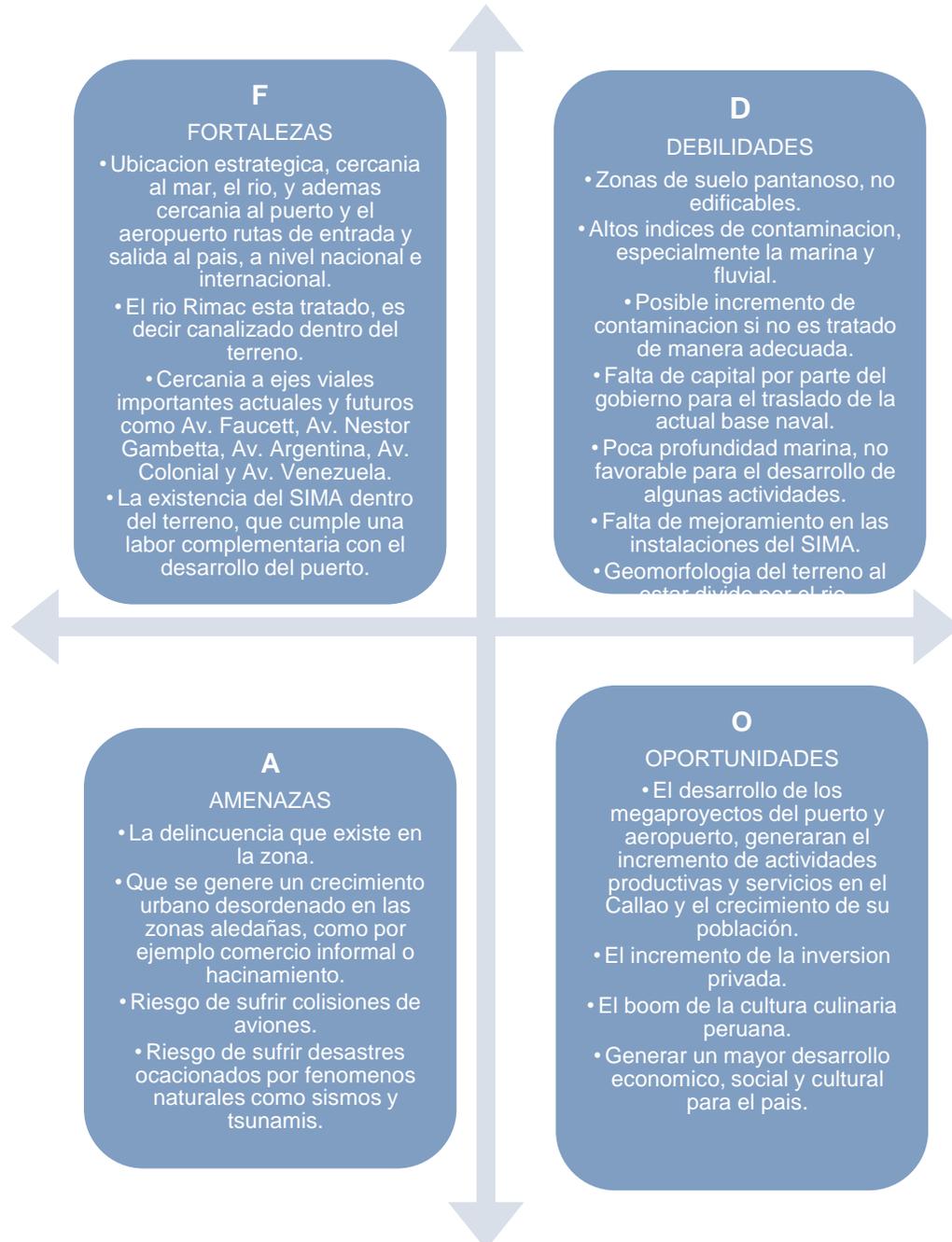
	4580 pasajeros
	4370 pasajeros
	3138 pasajeros

Fuente: G.P WILD International Limited.

Elaboración: Proyecto de Tesis.

4.6 Matriz FODA.

Figura N° 40
Matriz FODA



Elaboracion: Proyecto de Tesis.

5. Propuesta Conceptual del Proyecto

5.1 Toma de partido del planeamiento urbano.

La idea generadora del proyecto es un “**HUB de Negocios y Turismo**“, que integre todas las actividades del callao.

Figura N° 41

Master plan de funciones



Elaboración: Proyecto de Tesis.

5.1.1 Criterios funcionales

- Centro Comercial o Comercio
- Centro Empresarial y Negocios
- Centro Hotelero y Casinos
- Recinto Ferial del Callao
- Zona de Actividad Logística (ZAL)
- Servicios Industriales de la Marina (SIMA)
- Museo Naval y Submarinos
- Terminal de Cruceros internacionales
- Zona Recreacional

Figura N° 42
Perspectiva General del conjunto



Elaboración: Proyecto de Tesis.

5.1.2 Criterios de diseño urbano.

La propuesta integral del conjunto comprende de los siguientes criterios urbanísticos:

- La organización del conjunto comprende una Malla Urbana que integra las dos zonas del terreno partida en 2 por el Rio Rímac. Esta separación es unida por una Alameda verde que integra todos los sectores del conjunto desde la delta de Rio Rímac hasta el límite Este con la Avenida Gambetta.
- Esta Alameda verde está orientada hacia la expansión del Aeropuerto Jorge Chávez por medio de calles y una ciclo vía en su longitud.
- La vialidad existente en el entorno como lo es la Av. Contralmirante Mora fue esencial para el criterio urbano y continuo en dirección Norte del conjunto mimetizándose con la Av. Centenario.

- La Zona de Actividad Logística (ZAL) está ubicada frente al desarrollo de actividades logísticas que se viene desarrollando frente al conjunto y de salida inmediata con vías secundarias de sección adecuada hacia la Avenida Gambetta.
- Se plantea una Plaza central a manera de Plataforma sobre el cauce del Río Rímac emplazándose en el centro del conjunto y de donde se articula los diferentes sectores. Así mismo es un centro de llegada peatonal vial desde cualquier parte del Callao.

Figura N° 43

Perspectiva de Plaza Central sobre el río Rímac



Elaboración: Proyecto de Tesis.

5.1.3 Criterios de diseño paisajístico.

La propuesta integral del conjunto comprende de los siguientes criterios paisajísticos:

- La avenida Morales Duarez (margen izquierda) se maneja a desnivel para no interrumpir la visual y tránsito de las zonas recreacionales hacia el Río y el Océano Pacífico.

- Conformación de espacios de estar y contemplación en los recorridos del conjunto.
- Arborización de distintas clases de plantas en especial de Palmeras de distintos tipos a lo largo de toda la Alameda.
- Utilización de sistemas de muros y fachadas verdes para introducir el paisajismo en los edificios arquitectónicos.

Figura N° 44

Perspectiva de Av. Morales Duarez (margen izquierda) a desnivel



Elaboración: Proyecto de Tesis.

5.1.4 Criterios de diseño volumétrico.

La volumetría se basa en los siguientes criterios:

- La distribución general de los volúmenes mantienen el orden establecido teniendo en cuenta que las funciones más próximas al Aeropuerto mantendrán una altura moderada, la otra mitad se maneja de manera visual hacia el mar como unos edificios esbeltos que den mayor carácter al Callao como HUB de Negocios y turismo.

- Los volúmenes del Centro de Empresarial se proyectan a manera escalonada entre cada bloque para aprovechar al máximo la visual hacia el Océano Pacífico.
- La Zona de Actividad Logística mantiene una volumetría llana que no supera los 50 m. de altura por estar dentro de la servidumbre horizontal del Aeropuerto.
- La función de Terminal de Cruceros mantiene una volumetría llana y moderna por estar en el límite costero mimetizándose con los cruceros que se anclan en sus costas.

Figura N° 45
Perspectiva de Centro Hotelero, Centro empresarial
Y Terminal de Cruceros



Elaboración: Proyecto de Tesis.

5.2 Programa arquitectónico del conjunto.

5.2.1 Cuadro de zonas (Conjunto).

Tabla N° 12
Cuadro de Zonas del Conjunto

ZONAS	M2
ZONA DE ACTIVIDAD LOGISTICA (ZAL)	561,050.5215 m ²
CENTRO HOTELERO y CASINOS	123,580 m ²
CENTRO EMPRESARIAL- Oficinas	351,408.03 m ²
CENTRO COMERCIAL- Comercio	52,000 m ²
RECINTO FERIAL DEL CALLAO	293,610 m ²
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA (SIMA)	299,500 m ²
TERMINAL DE CRUCEROS (Muelles)	277,000 m ²
MUSEO NAVAL Y SUBMARINOS	62,720 M2
ZONA RECREACIONAL (Parques)	495,766.43 m ²
AREA TOTAL	2 887,020.00 m ²

Elaboracion: Proyecto de tesis.

5.2.2 Porcentaje de zonas (Conjunto).

Tabla N° 13
Cuadro de Porcentajes del Conjunto

ZONAS	%
ZONA DE ACTIVIDAD LOGISTICA (ZAL)	19.43%
CENTRO HOTELERO Y CASINOS	4.28 %
CENTRO EMPRESARIAL- Oficinas	12.17%
CENTRO COMERCIAL- Comercio	1.8%
RECINTO FERIAL DEL CALLAO	10.17%

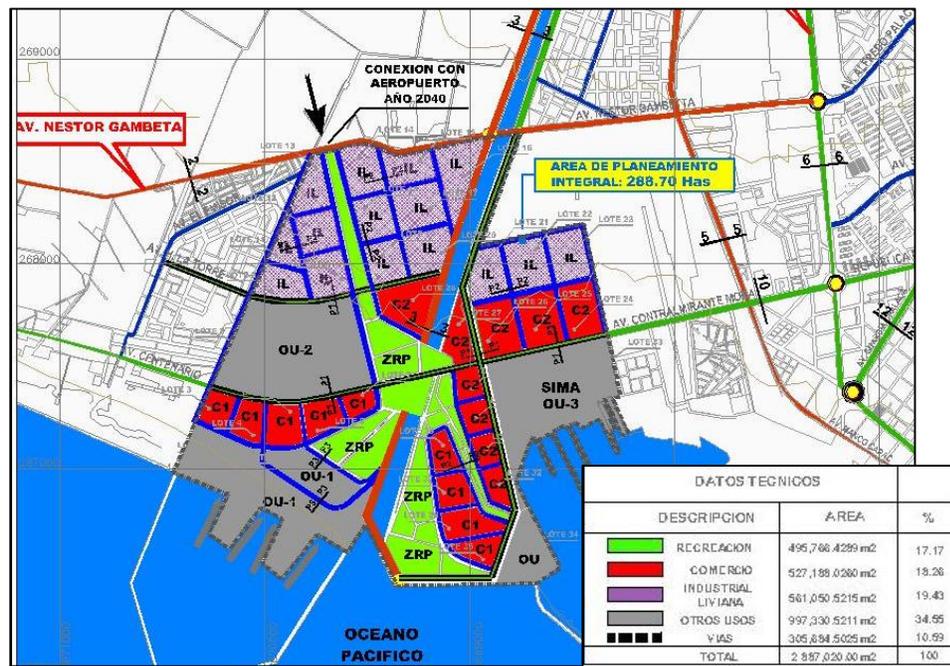
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA (SIMA)	10.37%
TERMINAL DE CRUCEROS (Muelles)	9.59%
MUSEO NAVAL Y SUBMARINOS	2.17%
ZONA RECREACIONAL (Parques)	17.17%
AREA TOTAL	100 %

Elaboración: Proyecto de tesis.

5.2.3 Zonificación del Proyecto (Conjunto).

La zonificación del conjunto se distribuye en 4 zonas: Otro Usos (OU), 34.55%; Industria liviana (IL), 19.43; Comercio (C), 18.26% y Recreación (ZRP), 17.17%. La importancia de OU dentro del planeamiento se debe a la demanda y necesidad de espacios destinados al servicio complementario y su compatibilidad con el desarrollo portuario y el vínculo directo con el océano pacífico.

Figura N° 46
Plano de Zonificación Propuesta

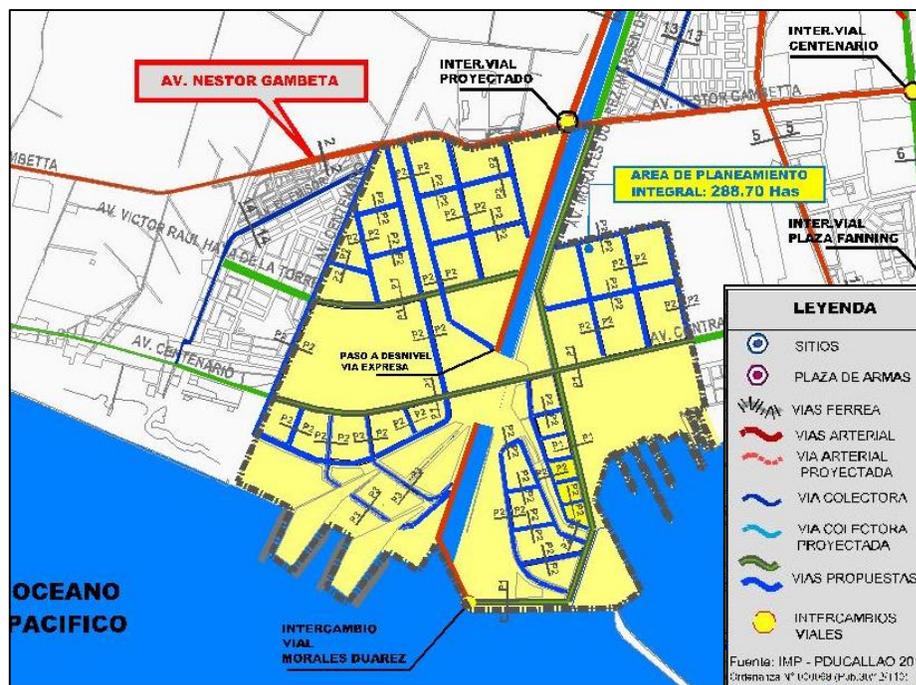


Elaboración: Proyecto de tesis.

5.2.4 Plan vial del proyecto (Conjunto).

La propuesta vial contempla la inserción de nuevas vías vinculando de Norte a Sur el proyecto principalmente con la integración de las Av. Centenario y la Av. Contralmirante Mora; por otro lado de Este a Oeste se continúa la Proyección de la Av. Morales Duarez margen izquierda y la Av. Morales Duarez derecha. De manera secundaria vinculamos todo el proyecto con vías locales nuevas.

Figura N° 47
Plano de Plan Vial Propuesto



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.2.5 Planeamiento Integral Final (Conjunto).

Luego de zonificación y vialidad generadas a partir de las necesidades que se identificaron en la primera parte, se propone el Planeamiento Integral que da como resultado de un análisis integrado de los factores condicionantes y las necesidades. Esta propuesta se integra con el desarrollo de megaproyectos y propone tres importantes usos para la Región, como es el Comercio, la Industria y la recreación pública.

Tabla N° 14

Cuadro de Parámetros Urbanos y edificatorios por zonificación.

CUADRO N° 1 NORMAS DE ZONIFICACION COMERCIAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL							
SPA	TIPO DE ZONA	USOS GENERALES	LOTE NORMATIVO (m ²)	FRENTE NORMATIVO (m)	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE	ESTACIONAMIENTOS
CU	Zona de Comercio Metropolitano	COMERCIAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL (3)	5000 m ²	30m	90 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/200m ²
CU	Zona de Comercio Metropolitano	COMERCIAL EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL (3)	5000 m ²	30m	180 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/200m ²
HUB - CALLAO							
CUADRO N° 2 NORMAS DE ZONIFICACION INDUSTRIA LIVIANA							
SPA	TIPO DE ZONA	USOS GENERALES	LOTE NORMATIVO (m ²)	FRENTE NORMATIVO (m)	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE	ESTACIONAMIENTOS
IL	INDUSTRIA LIVIANA	ALMACEN LOGISTICO	5000 m ²	30m	50 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/200m ²
HUB - CALLAO							
CUADRO N° 3 NORMAS DE ZONIFICACION OTROS USOS							
SPA	TIPO DE ZONA	USOS GENERALES	LOTE NORMATIVO (m ²)	FRENTE NORMATIVO (m)	ALTURA DE EDIFICACION	AREA LIBRE	ESTACIONAMIENTOS
OU-1	OTROS USOS	Centros Civicos, dependencias administrativas, terminales terrestres, ferroviarias, maritimas y aereos.	5000 m ²	15m	25 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/500m ²
OU-2	OTROS USOS	instituciones del sector privado nacional o extranjero, establecimientos de espectaculos, religiosos, asilos, coliseos, orfanatos.	5000 m ²	30m	50 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/500m ²
OU-3	OTROS USOS	establecimientos de seguridad y servicios publicos	5000 m ²	30m	50 m	30% Acondicionada con arborizacion	1 estacionamiento x c/500m ²

Elaboración: Proyecto de tesis.

- Lotización.

El proyecto integral contiene 38 lotes de gran medida para el ideal uso de las funciones propuestas. Desde lotes de 1.5 Has. Hasta lotes de 29 Has, dan cuenta de la variedad y metraje para las importantes actividades que se desarrollaran en el Proyecto. A continuación el cuadro general de lotes.

Tabla N° 15
Cuadro general de áreas.

LOTE 1	27.70 Has	LOTE 21	3.912 Has
LOTE 2	6.45 Has	LOTE 22	4.667 Has
LOTE 3	2.24 Has	LOTE 23	4.237 Has
LOTE 4	2.54 Has	LOTE 24	4.650 Has
LOTE 5	3.27 Has	LOTE 25	5.155 Has
LOTE 6	2.79 Has	LOTE 26	5.190 Has
LOTE 7	1.518 Has	LOTE 27	2.972 Has
LOTE 8	29.361 Has	LOTE 28	5.220 Has
LOTE 9	3.244 Has	LOTE 29	1.743 Has
LOTE 10	3.675 Has	LOTE 30	2.053 Has
LOTE 11	2.034 Has	LOTE 31	1.665 Has
LOTE 12	3.243 Has	LOTE 32	1.637 Has
LOTE 13	3.154 Has	LOTE 33	29.95 Has
LOTE 14	4.245 Has	LOTE 34	6.272 Has
LOTE 15	3.454 Has	LOTE 35	2.293 Has
LOTE 16	5.275 Has	LOTE 36	3.287 Has
LOTE 17	4.585 Has	LOTE 37	2.467 Has
LOTE 18	3.325 Has	LOTE 38	2.009 Has
LOTE 19	3.144 Has	ZRP Y VIAS	84.081 Has
LOTE 20	3.911 Has		
AREA DE PLANEAMIENTO INTEGRAL			: 288.70 Has

Elaboración: Proyecto de tesis.

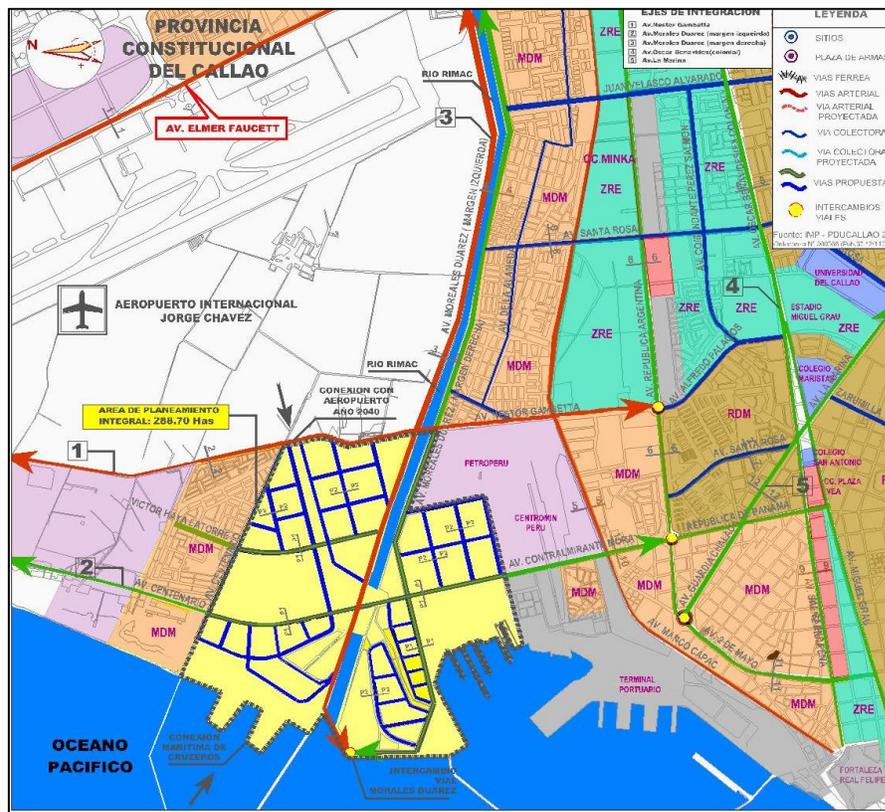
5.2.6 Integración vial y urbana (Conjunto).

El proyecto al estar ubicado de manera estratégica en el corazón del desarrollo portuario tiene 5 ejes de integración:

1. Av. Néstor Gambetta
2. Av. Morales Duarez (margen izquierda)
3. Av. Morales Duarez (margen derecha)
4. Av. Oscar Benavides
5. Av., La marina

Figura N° 49

Ejes de Integración Vial y Urbana

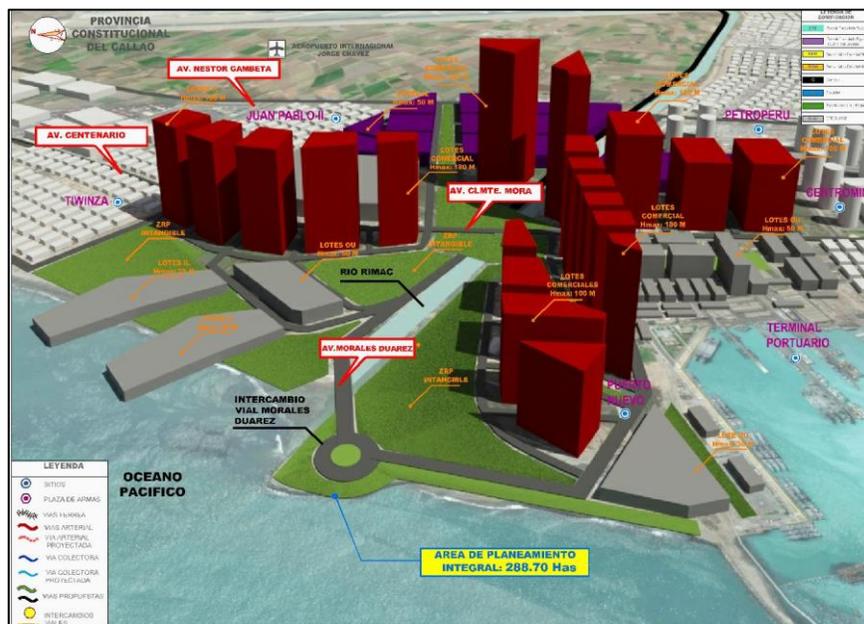


Elaboración: Proyecto de tesis.

5.2.7 Perspectiva Esquemática del Proyecto.

El proyecto contempla finalmente una proyección visual en dirección hacia el Océano pacifico tomando en cuenta la integración interna de las actividades propuestas y condicionantes urbanas como vialidad, paisajismo y servidumbres aéreas.

Figura N° 50
Perspectiva Esquemática del Conjunto



Elaboración: Proyecto de tesis.

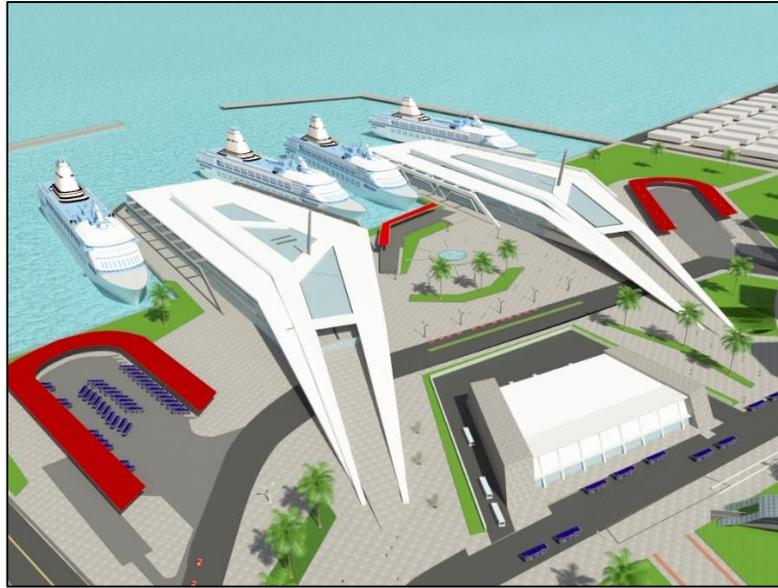
5.3 Toma de partido de La Terminal de Cruceros.

5.3.1 Criterios formales.

La volumetría de La Terminal de Cruceros tiene una forma Poligonal alargada hacia uno de sus lados resultando este como el acceso al mismo recinto por medio de mega rampa, por otro lado en su interior contiene a otro volumen en forma de Poliedro al cual se conecta internamente por medio de puentes y se ilumina mediante un techo en forma de plano inclinado con aberturas estructuradas traslucidas.

Figura N°51

Terminales de cruceros y servicios complementarios



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.3.2 Criterios funcionales.

El diseño funcional partió de los siguientes principios:

- La circulación horizontal se divide en 2 principalmente, Por un lado, embarque de pasajeros en un nivel superior por la cual se accede desde un extremo del recinto y por medio de una mega rampa desde el nivel de la calle. Por otro lado, desembarque de pasajeros en el nivel inferior por donde salen los pasajeros del crucero hacia un gran Hall y posteriormente a la plaza, con el fin de brindar flujos independientes para el correcto funcionamiento de tránsito, la visual, iluminación y ventilación natural en los espacios de permanencia.

Figura N° 52
Rampa de embarque de pasajeros



Elaboración: Proyecto de tesis.

- Se disponen 4 núcleos de circulación vertical a modo de evacuación con escaleras de 3.60 metros de ancho, están cuentan con un vestíbulo prefio ventilado y puertas cortafuego.
- Los servicios higiénicos se plantean de manera intercalada cada 70 metros, así mismo provista de espacios complementarios a la oferta programática.
- Se ubica en el centro y de forma alargada la zona de Duty Free y servicios para poder dar a los pasajeros una diversa gama de servicios al momento de hacer el recorrido por la Terminal o el abordaje a los cruceros.

Figura N° 53
Perspectiva de Duty-free en el segundo nivel



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.3.3 Criterios estructurales.

La edificación está estructurada en su base por un gran muelle de concreto armado sostenida por grandes pilotes de concreto anclados en la profundidad marina. Sobre esta base de anclan las columnas metálicas principales con una ligera inclinación entre ellas para dar un carácter estético moderno porticado por vigas metálicas y armando toda la estructura principal de la Terminal.

La cobertura superior o techo es una gran estructura metálica revestida con paneles solares que se suspende parcialmente en el aire gracias a un pilar de acero que nace de la Base y sujeta por medio de cables metálicos desde la punta hacia cada uno de los vértices de la cobertura.

Los cerramientos verticales de fachada son muros cortinas compuesto por cristales templados reflejantes grises acústicos unidos por perfiles metálicos dando un carácter de edificio moderno y mimetizándose con el entorno natural y recreativo del conjunto.

Figura N° 54

Columnas metálicas en sala de embarque, segundo nivel.



Elaboración: Proyecto de tesis.

Figura N° 55

Columnas metálicas sala de check out, primer nivel.



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.3.4 Materiales.

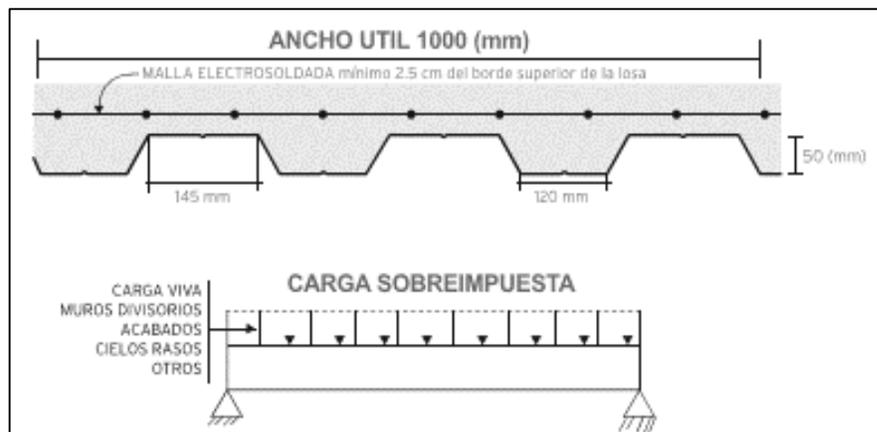
La terminal posee diversos materiales y acabados que se propusieron para darle el la mejor eficiencia y sostenibilidad. A continuación el detalle de cada una de ellas.

5.3.4.1 Losa colaborante

La función de la losa colaborante sismo resistente permite un rápido sistema de fijación y menos filtraciones. Además reduce el consumo de hormigón y fierro en la ejecución del proyecto.

Figura N° 56

Losa colaborante sismoresistente



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.3.4.2 Vidrio templado y translucidos.

Se utilizarán vidrios transparentes o translúcidos, dobles, triples, semidobles y templados incoloros. Además el vidrio templado será del espesor especificado en planos.

Es un vidrio flotado sometido a un tratamiento térmico, que consiste el calentarlo hasta una temperatura del orden de 700° C y enfriarlo rápidamente con chorros

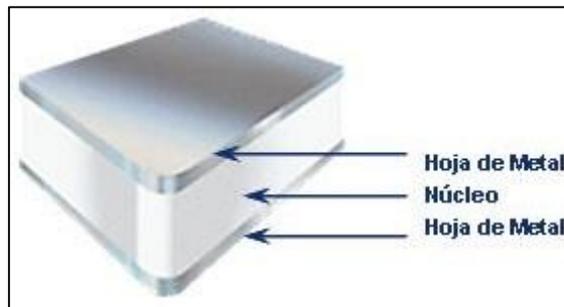
de aire. Este proceso le otorga una resistencia a la flexión - equivalente a 4 ó 5 veces más que el vidrio primario. Una característica importante de este vidrio es que al romperse se fragmenta en innumerables pedazos granulares pequeños, que no causan daño al usuario.

5.3.4.3 Alucobond.

El alucobond es un papel compuesto de dos chapas de cubierta de aluminio y un núcleo mineral, esta cuenta con excelentes propiedades que ayudan a la inspiración y permiten soluciones adaptables precisas para el proyecto en particular que contiene muchas formas en su fachada y además por la elevada resistencia a la flexión.

Figura N° 57

Planel de Alucobond termo resistente



Fuente: <http://daissa.com/index.php/alpolic/>

Su sostenibilidad está reconocida ya que no emana sustancias nocivas al medioambiente siendo una elección prácticamente natural para el proyecto.

5.3.4.4 Piso cemento pulido.

Se establecen sobre los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza. Este acabado se colocara en las zonas de servicios y en los 4 núcleos de escalera de evacuación.

5.3.4.5 Piso de porcelanato.

El presente material se ubicara en la mayoría de ambientes del terminal indicado en los planos teniendo en cuenta lo siguiente:

- Durabilidad
- Acabado homogéneo
- Importación de lote que permitirá un mejor precio

El Porcelanato es un producto más fuerte y resistente que el granito o el mármol, nacido durante la década del '70 en Italia, de la idea de reproducir industrialmente piedras naturales (mármoles, granitos y semipreciosos), mejorando sus calidades estética y funcionales.

Tiene una superficie que resulta de dos a tres veces más dura que la cerámica tradicional, siendo las principales ventajas asociadas a este material las siguientes:

- Dureza y resistencia superior al granito o al mármol.
- Alta resistencia a la abrasión profunda.
- Bajísimo índice de absorción de agua y por ende, una muy alta resistencia al congelamiento.
- Terminación superficial por pulido y no por esmaltado, presentando en toda su masa la misma coloración que en la superficie.
- Bordes y biseles obtenidos por medios mecánicos y no por moldeo como en las cerámicas, permitiendo un alto grado de perfección en juntas y encuentros (1 para pulido y 2 mm. de junta mínima para porcelanatos mate).

5.3.4.6 Falso Cielo raso.

Se presentará como acabado perimetral de todos los ambientes y se tratan de los falsos cielos rasos descolgados que deben soportar solamente su peso, destinados a cubrir las tuberías vistas, armadura de soporte de techos o por efecto arquitectónico en los ambientes que se indican en los planos.

El Cielo raso será térmico y acústico, con gran poder de reflexión de la luz, liviano, resistente, de fácil manipulación, no inflamable e inodoro. Las dimensiones serán 24 x 24 x 5/8".

5.4 Programa arquitectónico de La Terminal de Cruceros.

5.4.1 Cuadro de área.

Tabla N° 16
Cuadro de Áreas del La Terminal de Cruceros

ÁREA	AMBIENTES	M2	CANTIDAD	SUB-TOTAL
INGRESOS Y ZONAS PÚBLICAS	Atención al Pasajero	45.47	2	285.00
	Hall de Salida de pasajeros	14,186.65	1	14,186.65
	Hall de Ingreso de pasajeros	169.47	1	2169.47
	Jardín interno	92.51	1	292.51
	Rampa de acceso a embarque	907.42	1	4907.42
AREA DE EMBARQUE	Checking de pasajeros	327.92	2	4655.84
	Zona de fajas	405.38	1	405.38
	Control de tickets	780.82	2	1,561.64
	Servicios Higiénicos	140.00	1	140.00
	Zona de Duty Free	2212.43	1	2212.43
	SS.HH Duty free	279.72	1	279.72
	Sala de Embarque	6859.84	2	1,371.68
	Escalera de Evacuación	120.20	4	408.80
AREA DE DESEMBARQUE	Migraciones	3028.18	2	6,056.36
	Sala de equipajes	3683.18	2	7366.36
	Control de Aduana	1139.91	2	2279.82
	Servicios Higiénicos	367.50	1	367.50
	Zona de Duty Free	2212.43	1	2212.43
	SS.HH Duty free	279.72	1	279.72
	Escalera de evacuación	120.20	4	408.80
	Recepción	39.00	1	39.00

AREA ADMINISTRATIVA TERMINAL	Gerencia Administrativa	34.57	1	34.57
	Sala de juntas	15.00	2	30.00
	Secretaria	15.71	2	31.42
	Contabilidad	13.70	1	13.70
	recursos humanos	13.70	1	13.70
	marketing	38.50	1	38.50
	infraestructura	53.30	1	53.30
	Servicios técnicos	13.20	1	13.20
	archivos	13.20	1	13.20
	Servicios higiénicos	20.08	2	40.16
AREA DE MIGRACIONES	Recepción	25.20	1	25.20
	Cubículos operativos	32.63	1	32.63
	Oficina de supervisor	31.96	1	31.96
	Zona de descanso	21.20	2	42.40
	Zona de casilleros	7.12	2	14.24
	Servicios higiénicos	5.26	2	10.52
AREA DE SANIDAD	Recepción	30.00	1	30.00
	Tópicos	24.62	2	49.24
	Consultorios	16.14	2	32.28
	Sala de Cirugías	14.00	1	14.00
	Cuidados Intensivos	37.82	1	37.82
	Cuarentena	22.13	1	22.13
	sala de reuniones	34.59	1	34.59
	Oficina Administrativa	15.19	1	15.19
	Zona de Emergencia	782.25	1	782.25
	Servicios Higiénicos	11.25	1	11.25
AREA DE SEGURIDAD	Monitoreo de Cámaras	229.20	1	229.20
	Oficina supervisor	15.00	1	15.00

	Oficina de Policía	14.20	2	28.40
	Oficina Interpol	14.20	1	14.20
	Sala de interrogatorio	19.20	1	19.20
	Calabozo	7.20	1	7.20
	Servicios higiénicos	7.50	1	7.50
AREA RESTRINGIDA	Handling de Navieras Ala Sur	818.30	1	818.30
	Handling de navieras Ala Norte	505.93	1	505.93
	Mangas de equipajes	621.23	2	1242.46
	Zona operativa de Navieras	901.11	2	1802.22
	Zona de descanso	68.40	2	136.80
	Servicios higiénicos	30.05	2	60.10
	Comedor privado	133.00	1	133.00
	Ascensor privado	6.80	2	13.60
PATIO DE COMIDAS	Zona de mesas	2830.44	1	375.00
	Tiendas	96.00	11	1050.00
	Cafetines	65.47	2	65.47
	Snack-bar	60.10	1	60.10
AREA DE ESTACIONAMIENTOS	Atrio de salida	6978.50	1	6978.50
	Estacionamientos buses turísticos	26,406.35	1	26,406.35
	Estacionamientos Autos	4231.25	1	4231.25
	Guardianía	18.20	2	36.40
	Jardines	1025	1	1025
AREA DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	Sub-estación eléctrica	302.17	1	302.17
	Cuarto de bombas	302.17	1	302.17
	Hall de Servicios	41.93	1	41.93
	Depósito de Limpieza	16.55	1	16.55

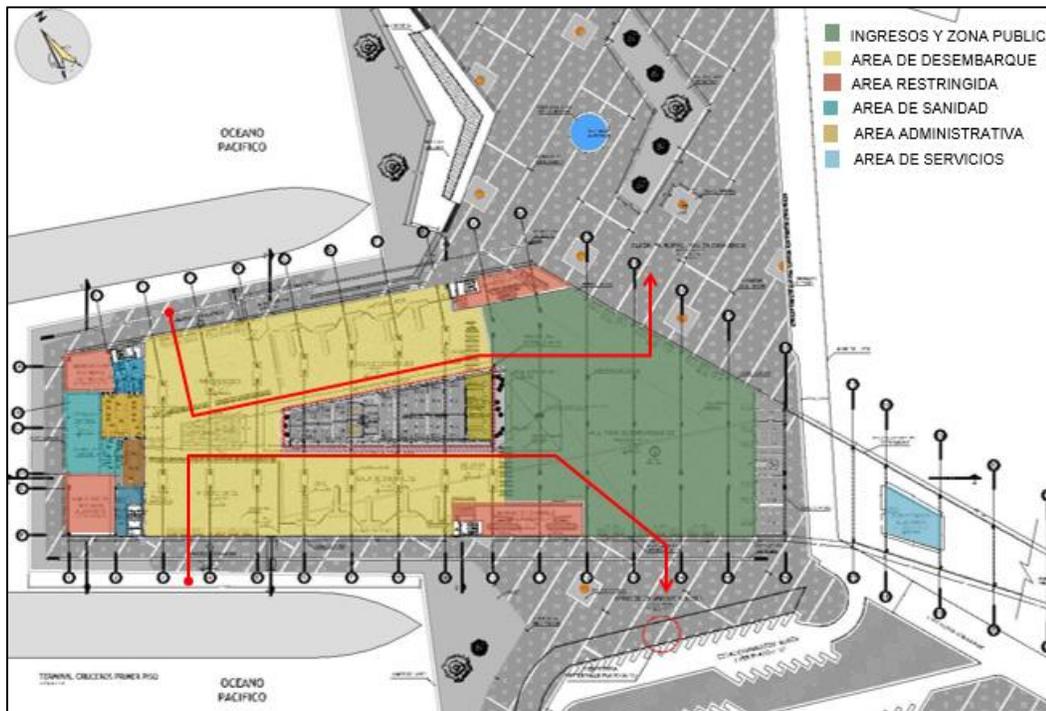
	Almacén General	32.86	1	32.86
	Cuarto de Basura	18.00	1	54.00
	Camerinos	84.27	1	84.27
	Montacargas	9.87	1	9.87
	Escalera de servicio	28.70	1	28.70
	ductos y tragaluz	2,650.98	1	2,650.98
SUB TOTAL				102,138.66
PORCENTAJE DE AREAS LIBRES (45%)				45,962.40
TOTAL				148,101.06

Elaboración: Proyecto de tesis.

5.4.2 Esquema de Distribución de Áreas.

Figura N° 58

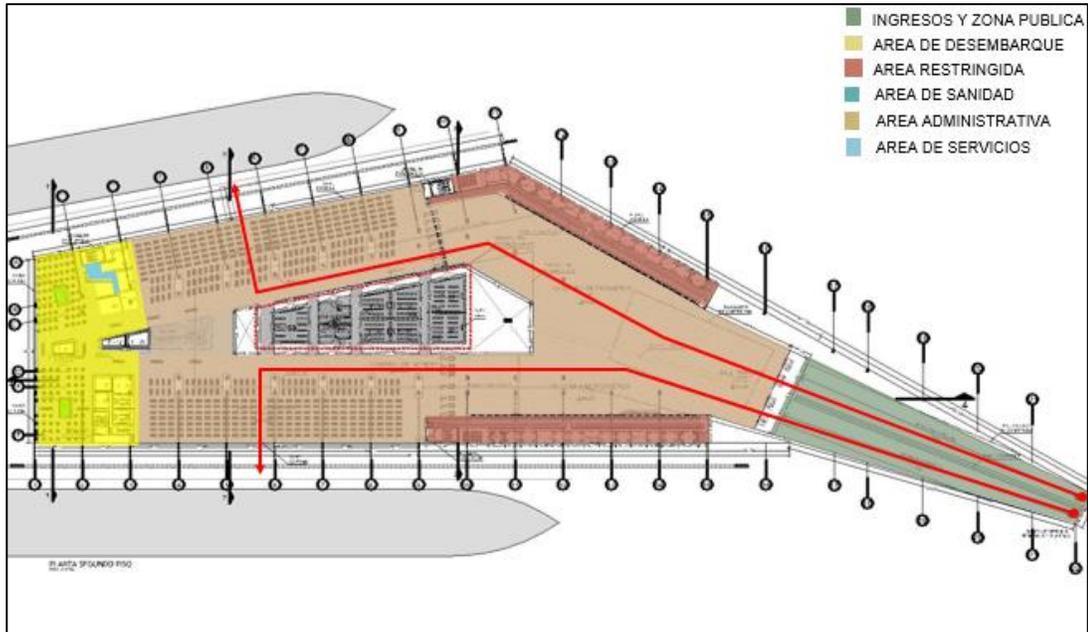
Esquema de distribución de Áreas Primer Nivel



Elaboración: Proyecto de tesis.

Figura N° 59

Esquema de distribución de Áreas Segundo Nivel



Elaboración: Proyecto de tesis.

5.4.3 Tipo de usuarios.

Tabla N° 17

Categorización por permanencia de usuarios

CATEGORIZACIÓN POR PERMANENCIA	TIPOS DE USUARIO	ÁREAS QUE UTILIZA
PERMANENTES	TRABAJADOR LOCATARIO Y CONSESIONES	AREA DE EMBARQUE AREA DESEMBARQUE (DUTY FREE)
	TRABAJADOR ADMINISTRATIVO	AREA DE SANIDAD AREA ADMINISTRATIVA AREA RESTRINGIDA AREA SEGURIDAD
	TRABAJADOR DE MANTENIMIENTO	INGRESO Y AREA PUBLICA AREA RESTRINGIDA

		AREA DE SERVICIOS
TEMPORALES	VISITANTES	INGRESO Y AREA PUBLICA AREA DE EMBARQUE AREA DE DESEMBARQUE

Elaboración: Proyecto de tesis.

5.5 Viabilidad.

La propuesta responde a una necesidad de solucionar un problema de alcance regional, que es: la falta de espacios integrales que den al Callao una imagen de gran puerto comercial, turístico y sostenible en el tiempo. Así mismo, es importante la implicancia del desarrollo comercial que el Callao viene recibiendo en los últimos años y sobre todo la necesidad de aprovechar los espacios potencialmente favorables para el correcto desarrollo portuario y turístico de la región.

Otro punto favorable en la propuesta es la de plantear una gran alameda recreacional dentro de la propuesta generando un gran pulmón verde y recreacional en contraste con la actividad comercial del primer puerto.

Finalmente, en el proyecto es de gran importancia la propuesta de una Terminal de cruceros en el Callao por tener una serie de atractivos y fortalezas dentro y fuera del Planeamiento Integral, además de contar con una posición estratégica en América Latina y ser un Puerto Base desde donde puedan partir Naves a diferentes partes del continente, esto traería consigo más turismo e inversión a todo el País.

5.6 Lista de planos del proyecto.

NOMBRE	LÁMINA	ESCALA
PLANEAMIENTO INTEGRAL		
Plano de Ubicación y localización	PI-01	Indicada
Plano de accesibilidad Multimodal	PI-02	1/2'000000
Plano de ciudades Metrópolis	PI-03	1/2'000000
Plano Topográfico y Perimétrico	PI-04	1/5000
Plano de Zonificación Vigente	PI-05	1/10000
Plano de Plan Vial Vigente	PI-06	1/10000
Plano Satelital y Entorno Urbano	PI-07	1/10000
Plano de Megaproyectos en desarrollo	PI-08	1/10000
Plano de Plan vial Propuesto	PI-09	1/10000
Plano de Zonificación Propuesto	PI-10	1/10000
Plano de Planeamiento Integral	PI-11	1/10000
Plano de Integración Vial y Urbana	PI-12	1/10000
Plano de eliminación de obstáculos aéreos	PI-13	Indicada
Plano de Perspectiva del Proyecto	PI-14	Indicada
Master Plan de funciones propuestas	PI-15	Indicada
ARQUITECTURA		
Plano Ubicación y Localización	U-01	Indicada
Plano de Master Plan	A-01	1/500
Plano de Terminal de Cruceros Primer Piso	A-02	1/500
Plano de Terminal de Cruceros Segundo Piso	A-03	1/500
Plano de Techos	A-04	1/500
Corte General 1-1'	A-05	1/500
Corte General 2-2'	A-06	1/500
Corte General 3-3'	A-07	1/500
Corte General 4-4'	A-08	1/500

Elevaciones 1 y 2	A-09	1/250
Plano de Estacionamientos	A-10	1/250
Plano de Duty Free	A-11	1/250

DETALLES

Detalle de Losa Primer Piso	DE-01	Indicada
Detalle de Losa Segundo Piso	DE-02	Indicada
Detalles de Techo	DE-03	Indicada
Detalle de Cobertura	DE-04	Indicada
Detalle de Muro cortina	DV- 01	Indicada
Detalle de Puertas Enrollables	DV-02	Indicada
Detalle de Puertas Generales	DV-03	Indicada
Detalle de Secciones de Puertas	DV-04	Indicada
Cuadro de Acabados	DV-05	Indicada

6. Conclusiones

El proyecto en conjunto propone integrar las diferentes actividades socio-económicas, culturales y turísticas del Callao generando una serie funciones hito que interactúan de forma urbana y generan espacios confortables y amplios para el usuario. Además es importante la relación que existe en el diseño del conjunto con cada uno de los megaproyectos que se encuentran en el entorno contrastando toda esa actividad comercial importante para la región con las actividades recreacionales y de servicio.

La propuesta de una Terminal de Cruceros es el resultado de una necesidad esencial en un Puerto que junta todas las fortalezas socioeconómicas y turísticas pero carece de infraestructura para poder potenciar el turismo de manera integral dando carácter de Ciudad Portuaria y que cubra las diferentes necesidades de los turistas de todas partes del mundo.

Cabe resaltar también que con este proyecto aumentaría la llegada no solo de cruceros convencionales sino que aumentaría con la llegada de Mega-cruceros de hasta 3500 pasajeros que llegarían de todas partes del mundo generando empleo y comercio en la región.

7. Bibliografía

7.1 Referencias bibliográficas impresas.

Engineering, Y. (2008), Plan maestro de transporte Urbano para el área de Lima Metropolitana y Callao en le República del Perú al 2025.

Cabrera, C., Maldonado, M., Arévalo, W., Pacheco, R., Giraldo, A, y Quispe, J. (2005), Planificación Y Gestión Integrada De La Zona Marina Costera Del Callao, Vol. 8.

Contreras, M. (1998), Santiago Poniente: Analisis socio-espacial del proceso de renovación urbana. Comuna de Santiago (1992 – 1997).

Montezuma, V. (2010), Políticas De Renovación Urbana - El caso del Instituto de Planteamiento de Lima -IPL. Orígenes, desarrollo y desarticulación 1961-1984.

Daamen, T. (2007), Sustainable Development of the European Port-City Interface. ENHR: European Network of Housing Research Conference 2007.

Daamen, T. (2010), Strategy as Force. Towards Effective Strategies for Urban Development Projects: The Case of Rotterdam CityPorts. Amsterdam: IOS Press.

Giménez, P. (2010), Planificación y Renovación Urbana. Cámara Chilena de la construcción.

Plan de Desarrollo urbano de la Provincia Constitucional del Callao 2011-2022. (2010). Municipalidad Provincial del callao y el IMP, Perú.

Plan de Desarrollo concertado de Región Callao 2011-2021. (Diciembre, 2010). Gobierno regional del Callao; Perú.

Plan Operativo Institucional 2009. (Diciembre 2008). Municipalidad Provincial Del Callao.

Martínez, I. (2011) Perspectiva del turismo de cruceros en argentina en el marco de las tendencias mundiales

OACI. (2009) Normas y métodos recomendados internacionales, Aeródromos Volumen 1, diseño y operaciones de aeródromos - Quinta edición.

Ching, F. (2002), Forma, espacio y orden, 13va edición.

The plan urban development. (2010), UD03 Dense and Rarefied – 047.

The plan (2009), Architecture and technologies in detail – 036.

The plan (2012), Architecture and technologies in detail – 057.

The plan urban development. (2009), UD02 Abudhabi /Astana/ Copenhagen/ Munich/ Bird´s eye vie won Europe - 039.

7.2 Referencias de recursos electrónicos e internet.

Zevallos, C. (2007), Terminal de pasajeros en Yokohama. [Mensaje de blog]. Disponible en: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com.es/2007/07/terminal-de-pasajeros-en-yokohama.html>

Villarino, A. (Gentrificados vs Gentrificadores (La batalla por el centro de Madrid). [Mensaje de blog]. http://www.elconfidencial.com/espana/madrid/2016-10-16/gentrificacion-madrid-centro-lavapias_1272166/

Gutiérrez, (2012), Estudio de la importancia de la actividad Portuaria en el Desarrollo de las ciudades portuarias [en línea]. Recuperado el 10 de abril del 2015, de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/16279/PFC.pdf>

Santos, M. (1999). Relación Puerto-Ciudad [En línea]. Recuperado el 22 de abril de 2015, de <https://www.yumpu.com/es/document/view/14690855/relacion-puerto-ciudad-manuel-santos-sabras-colegio-de->

Bruttomesso, R. (2008), Las Ciudades Del Agua: Las Protagonistas Del Nuevo Siglo [en línea]. Recuperado el 12 de Marzo del 2016, de https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/39S10-P2-Rinio_BruttomessoACC.pdf

Centro Internazionale Città D'Aqua. (2000), 10 Principios Para El Desarrollo Sostenible de Las Áreas de Waterfront Urbano [en línea]. Recuperado el 23 de Diciembre del 2015, de https://www.oas.org/cip/docs/areas_tecnicas/8_rel_ciudad_puerto/3_principios%20_waterfront.pdf

Gerencia urbanística Port 2000 (1998), Port vell [en línea]. Recuperado el 17 de diciembre del 2016, de http://www.portvellbcn.com/es/sp_moll_bosch_alsina_zc

The London Docklands Development Corporation 1981-1998 [en línea]. Recuperado el 28 de enero del 2017, de <http://www.lddc-history.org.uk/lddcachieve/index.html>

Plan Maestro Del Terminal Portuario Del Callao. (Septiembre, 2009). Autoridad Portuaria Nacional. [en línea]. <http://www.apam-peru.com/documentacion/BIBLIOTECA/Presentaciones/planmaestro.pdf>

Plan Maestro Del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez [en línea]. Recuperado el 17 de julio del 2016, de <https://www.lima-airport.com/esp/lap-negocios-y-proyectos/ampliacion-del-aeropuerto/ampliacion-del-aeropuerto>

Medianero, D. (Mayo 2010), Región Callao: Diagnóstico Integral]. Recuperado el 9 de agosto del 2016, de <http://sitr.regioncallao.gob.pe/webzee/morfologia6.aspx>

Gobierno regional del callao (2010). Región Callao: Microzonificación Ecológica Económica y Plan de Ordenamiento Territorial [en línea]. Recuperado el 9 de agosto del 2016, de <http://sitr.regioncallao.gob.pe/webzee/morfologia6.aspx>

Vergara, C. (2013), Gentrificación y Renovación Urbana, Abordajes conceptuales y expresiones en América Latina [en línea]. Recuperado el 19 de septiembre del 2016, de <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/43006/40809>

Pardo, K. (2004) Plan de renovación urbana en Docklands, Proyecto: Canary wharf [en línea]. Recuperado el 21 de julio del 2014, de <http://docplayer.es/2567937-Plan-de-renovacion-urbana-en-docklands-proyecto-canary-wharf.html>

Carbone, F. (2011), Historia y comercio en el puerto de Amberes. [en línea]. <http://www.lanacion.com.ar/1390640-historia-y-comercio-en-el-puerto-de-amberes>

Langdon, D. (2014), Terminal Internacional de Pasajeros de Yokohama / Foreign Office Architects (FOA). [en línea]. Recuperado el 4 de marzo del 2016, de [http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628249/clasicos-de-arquitectura-terminal-internacional-de-pasajeros-de-yokohama-foreign-office-architects-foa#_ =](http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/628249/clasicos-de-arquitectura-terminal-internacional-de-pasajeros-de-yokohama-foreign-office-architects-foa#_=)

Terminal Marítima de Yokohama [en línea]. Recuperado el 17 de Mayo del 2017, de <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/terminal-maritima-de-yokohama/>

Agar, L. (1991). Los habitante de Santiago Poniente: Quienes son y que piensan en la perspectiva de un proceso de renovación urbana.[en línea]. Recuperado el 11 de Abril del 2016, de <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/3677/000160129.pdf?sequence=1>

Pavia, R. (2014). Waterfront - Áreas estratégicas de las ciudades portuarias.[en línea]. Recuperado el 5 de octubre del 2016, de http://retedigital.com/wp-content/themes/rete/pdfs/portus/Portus_22/waterfront_areas_estrategicas_de_las_ciudades_portuarias.pdf

Contreras, M. (1998), Santiago poniente: Análisis socio-espacial del proceso de renovación urbana. Comuna de Santiago (1992-1997). [en línea]. Recuperado el 13 de julio del 2016, de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112538/contreras_m.pdf?sequence=1

Hites, M. (2016), Terminal Maritimo de salerno / Zaha Hadid Architects. [en línea]. <http://www.archdaily.pe/pe/786526/terminal-maritimo-de-salerno-zaha-hadid-architects>