

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



PARQUE DEL MANGLAR
Estrategias en el borde natural-urbano de Villa Puerto Pizarro
para la revalorización y recuperación del ecosistema

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR:

Nestor Alejandro Purizaga Patiño

CÓDIGO:

20131926

ASESOR:

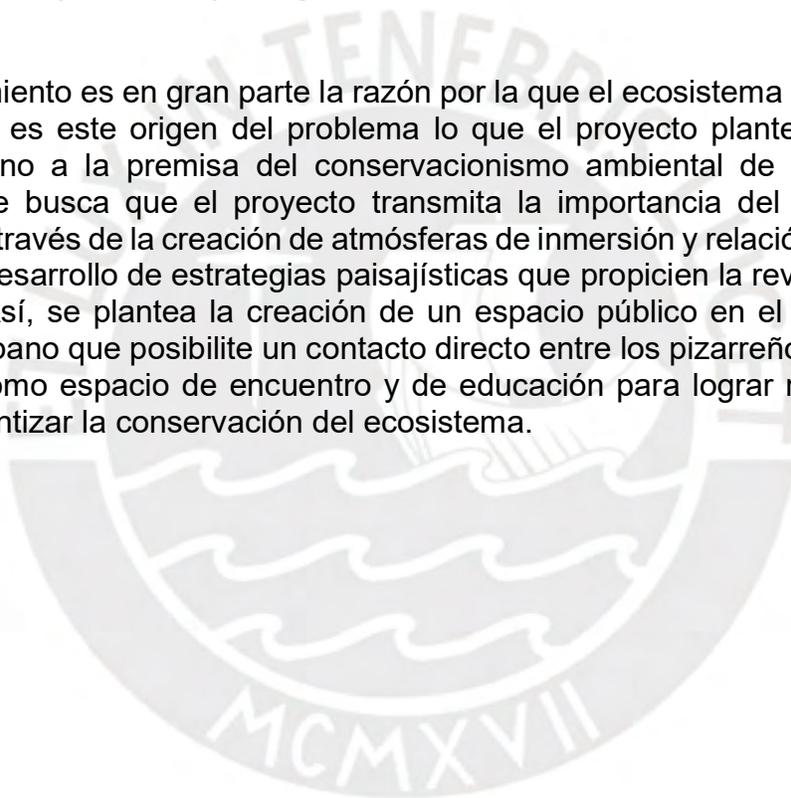
Augusto Juan Francisco Roman Moncagatta

Lima, noviembre, 2020

SUMILLA

El manglar es un ecosistema formado por árboles, denominados mangles, que crecen en litorales tropicales, en la confluencia entre agua dulce de río y salada de mar. Tiene una gran diversidad biológica, una muy elevada productividad. En el Perú, se haya únicamente en una pequeña porción de la costa norte el País y allí existe un único poblado ubicado en medio de este ecosistema, la Villa Puerto Pizarro. La vida de los pizarreños está muy vinculada al manglar, principalmente debido a que la mayoría de ellos se dedica a la pesca y a la extracción de recursos hidrobiológicos. No obstante, existe una problemática que viene menoscabando el bienestar y por ende la productividad del manglar: los habitantes se han disociado del mismo, por lo que los mangles se talan y el suelo y el agua se contaminan sin conciencia de lo que ello implica.

El desconocimiento es en gran parte la razón por la que el ecosistema no es valorado ni protegido y es este origen del problema lo que el proyecto plantea afrontar. Se trabaja en torno a la premisa del conservacionismo ambiental de “conocer para proteger” y se busca que el proyecto transmita la importancia del manglar a los pobladores, a través de la creación de atmósferas de inmersión y relación con el medio natural y del desarrollo de estrategias paisajísticas que propicien la revalorización del ecosistema. Así, se plantea la creación de un espacio público en el borde entre lo natural y lo urbano que posibilite un contacto directo entre los pizarreños y el manglar y que sirva como espacio de encuentro y de educación para lograr reestablecer el vínculo y garantizar la conservación del ecosistema.





PARQUE DEL MANGLAR

Estrategias en el borde natural-urbano de Villa Puerto Pizarro
para la revalorización y protección del ecosistema

Nestor Purizaga Patiño



Pontificia Universidad Católica del Perú
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Proyecto de Fin de carrera

Asesores:

Augusto Román
Cesar Tarazona
Susana Lopez
Martín Montañez

Diseño y diagramación :

Nestor Alejandro Purizaga Patiño

Lima, Perú.

Junio, 2019.

© Nestor Alejandro Purizaga Patiño





PARQUE DEL MANGLAR

Estrategias en el borde natural-urbano de Villa Puerto Pizarro
para la revalorización y protección del ecosistema

Nestor Purizaga Patiño



EL ECOSISTEMA MANGLAR

El Manglar es un **ecosistema formado por árboles**, denominados **mangles**, que crecen en la confluencia de agua dulce de río y salada de mar. Se caracteriza por el cambio que genera en el territorio la subida y bajada de la marea y por su **gran diversidad biológica y elevada productividad**.

Brack Egg (2000) afirma que este ecosistema posee una fauna muy abundante de origen marino, propia del manglar y suelos lodosos, y de origen terrestre, que suele habitar en las copas de los árboles y frecuentar las zonas de tierra que quedan al descubierto durante la marea baja. Dicha situación produce un continuo intercambio entre la fauna marina y terrestre,

lo que incrementa la diversidad y permite que, para el ser humano, el manglar no sea solo fuente de madera sino también de alimentos - por lo que representa la principal fuente de ingresos económicos para muchas familias - e incluso sirva como un lugar de turismo y recreación.

Se localiza a lo largo de los litorales de las regiones tropicales (temperaturas mayores a 18° C) y subtropicales (temperaturas entre los 6° C y 18° C), y representa un ecosistema único, frágil, dinámico y altamente productivo.

Son **zonas de alimentación** para aves, reptiles, mamíferos y peces

Medio natural de los manglares como una de las **unidades ecológicas más productivas del mundo**

Sus copas son **refugio** para aves locales y migratorias

Confluencia de agua salada de mar y agua dulce de río en la bahía permite el crecimiento de los manglares

Sus troncos y raíces proporcionan **alimento y refugio para diversas especies de peces** durante su etapa de vida inicial o juvenil.

El agua de estero permite el **desarrollo de actividades productivas extractivas**.



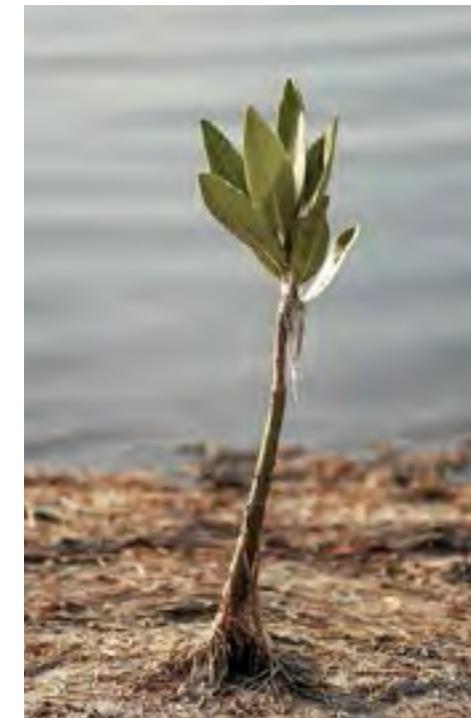
F. 1. El ecosistema manglar

Los mangles son arbustso o árboles leñosos, cuyos tallos, dependiendo de la especie, alcanzan entre tres y quince metros de altura o más. Crecen en las aguas salobres de los estuarios fluviales, sobre suelos lodosos, se caracterizan por tener raíces aéreas que descienden hasta tocar el suelo y arraigar en él y son la base del ecosistema manglar.

Existen aproximadamente **70 especies de mangles** que abarcan 15 230 805 Ha. 49 de estas especies se encuentran en el hemisferio oriental y las 11 especies de mangle restantes se encuentran en el hemisferio occidental.



F. 2. Semillas de mangle



F. 3. Plântula de mangle en crecimiento



F. 4. Árboles de mangle con raíces aéreas



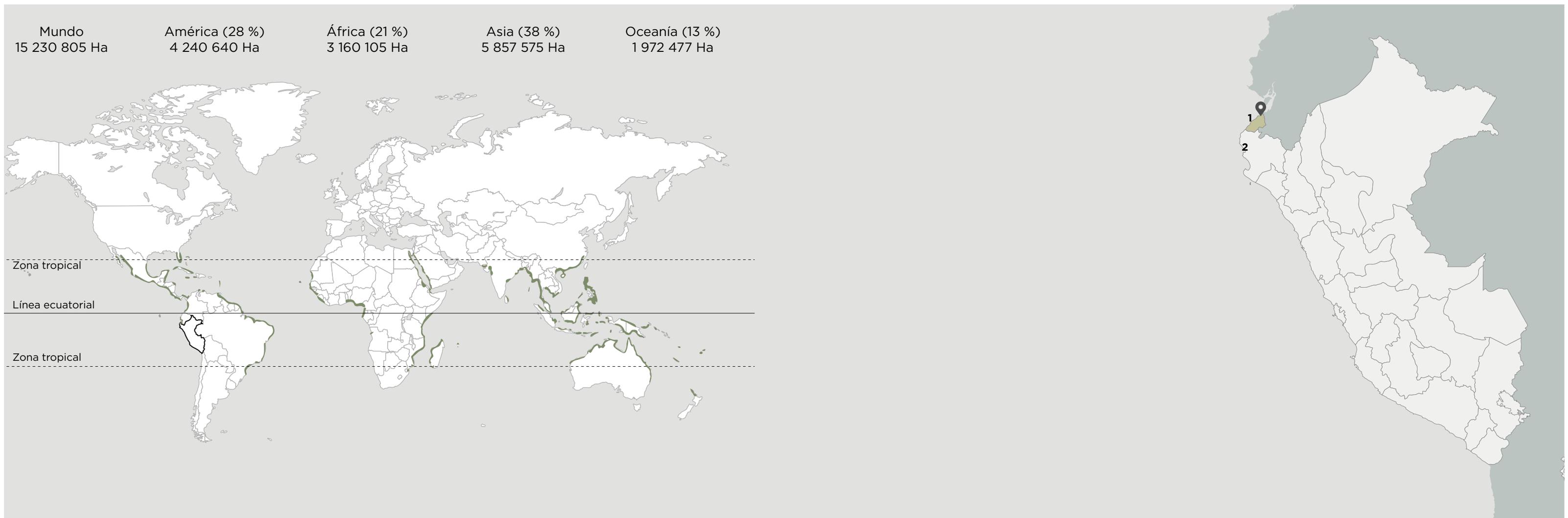
F. 5. Árboles de mangle de copa frondosa



F. 6. Raíces de mangle



F. 7. Troncos de mangle



F. 8. Ecosistema Manglar a escala global.

F. 9. Manglares en Perú



EL LUGAR

LOCALIZACIÓN

En la costa del Pacífico los manglares se ubican desde Baja California - México hasta las costas de **Perú** en los departamentos de Tumbes y Piura. Allí, abarcan un área aproximada de 5 850 Ha y representan el **0.13% del total de manglares de América.**

El manglar se haya en dos lugares: desde la frontera con el Ecuador hasta el estero “La Chepa” en la margen derecha del río Tumbes y en el estuario del río Piura, cerca de la ciudad de Sechura.

No existen mayores extensiones de manglar en el Perú debido a la incidencia de la Corriente de Humbolt, corriente oceánica originada por el ascenso de aguas profundas muy frías hacia las costas occidentales de

América del Sur. Los manglares ubicados en las costas y estuarios de los departamentos de **Tumbes y Piura representan las únicas áreas de manglares existentes en Perú.**

En el departamento de Tumbes, las áreas de manglar representan áreas naturales importantes y con connotaciones de conservación y/o protección, específicamente: **02 áreas de conservación ambiental y 01 área natural protegida.**

02 ÁREAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

Área de Conservación Ambiental
Manglares Delta Río Tumbes -
Bahía Puerto Pizarro

Área de Conservación Ambiental
Manglares del estero La Chepa

Santuario Nacional
Manglares de Tumbes

03 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Parque Nacional
Cerros de Amotape

Reserva Nacional
de Tumbes

PIURA

TUMBES

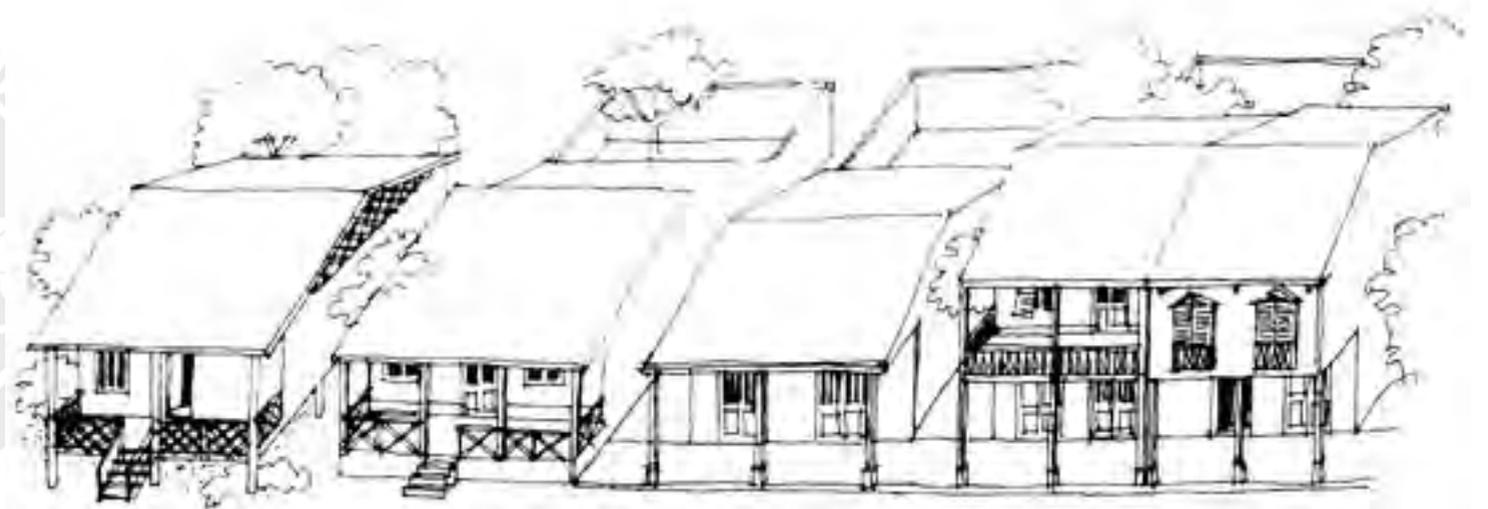
ECUADOR

F. 10. Áreas Naturales en el departamento de Tumbes y Puerto Pizarro

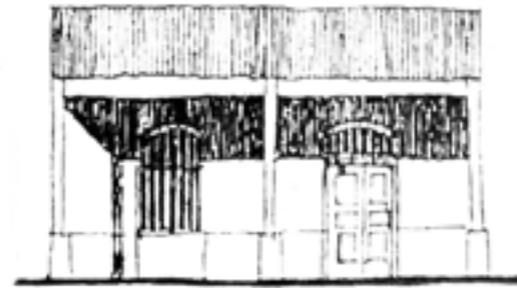
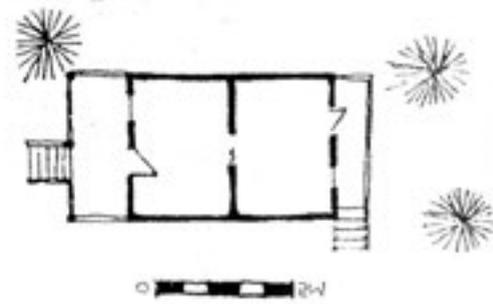
CLIMA

La zona se caracteriza por su clima cálido - húmedo. La temperatura se mantiene sobre los 25°C durante el día y desciende a un mínimo de 18°C durante la noche. La variación entre el verano e invierno es de apenas 5°C, con 31°C como temperatura máxima promedio; y la humedad relativa se mantiene alrededor del 80%.

Otro elemento característico del clima en Puerto Pizarro es la lluvia. Las precipitaciones alcanzan hasta los 150mm mensuales durante la época de lluvias (enero, febrero y marzo), mientras que en demás meses el promedio es de 25mm. El viento llega con mayor frecuencia del sur y sureste.



F. 11. Edificaciones vernáculas que responden al clima por Jorge Burga



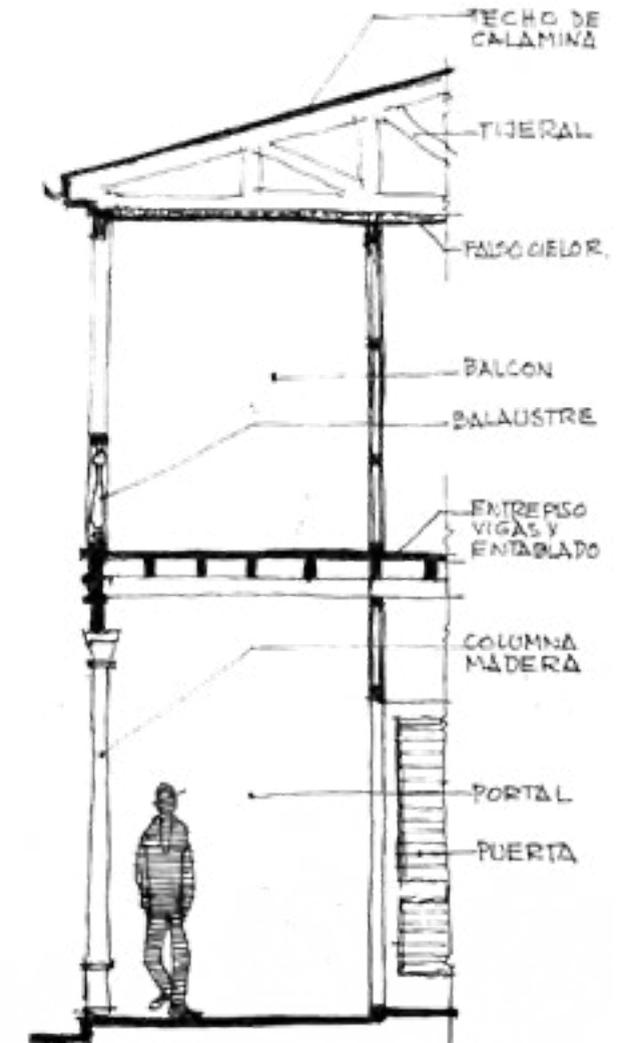
F. 12. Casa campesina sobre pilotes por Jorge Burga

F. 13. Vivienda urbana con galería pública

El alar

El alar es un elemento típico de la arquitectura vernácula de la zona, un espacio público o privado que constituye parte de la casa.

Su existencia responde principalmente a necesidades climáticas. Su función principal es mitigar el calor y lo hace reduciendo el impacto de la radiación solar sobre las ventanas a la vez que sirve como un espacio de la vivienda en sombra y fresco ya que consigue la brisa.



F. 14. Características del alar por Jorge Burga



F. 15. Espacios en sombra al ingreso de las viviendas



F. 16. Espacios públicos en sombra



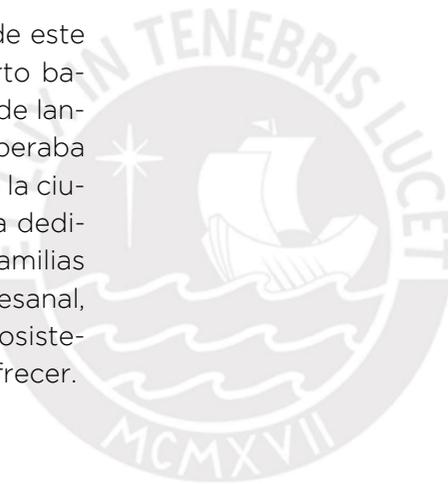
F. 17. El "alar" de las viviendas actuales

HISTORIA

Antes de tomar el nombre de Puerto Pizarro, el lugar se conocía con el nombre “La Palizada”. A inicios del siglo XX, La Palizada era un puerto ballenero, donde los buques aprovechaban las condiciones del lugar para anclarse y dedicarse a la caza de ballenas. En 1908, incluso se inauguró el ferrocarril de carga Tumbes - La Palizada para poder transportar los productos extraídos.

No obstante, a partir de la década de 1930, el modelado geográfico del lugar empezó a variar. Aparecieron islas y bancos de arena sobre las cuales empezaron a crecer manglares que configuraron un nuevo eco-

sistema. Al cabo de 20 años, la conformación de este nuevo paisaje significó la paralización del puerto ballenero, el comercio de cabotaje y los servicios de lanchones. El ferrocarril dejó de funcionar pues operaba a pérdida y muchas familias decidieron migrar a la ciudad de Tumbes o a otros puertos del país para dedicarse a la pesca de la anchoveta. Solo algunas familias optaron por quedarse y dedicarse a la pesca artesanal, formando así un nuevo tipo de vínculo con el ecosistema y beneficiándose de lo que este tenía por ofrecer.



F. 18. Foto de antiguo muelle de Puerto Pizarro (1940)



F. 19. Foto de vías de ferrocarril Tumbes - La Palizada (Llegada a Pto. Pizarro)



F. 20. Transporte en botes a remo en los esteros de Puerto Pizarro.



F. 21. Transporte en botes a remo.

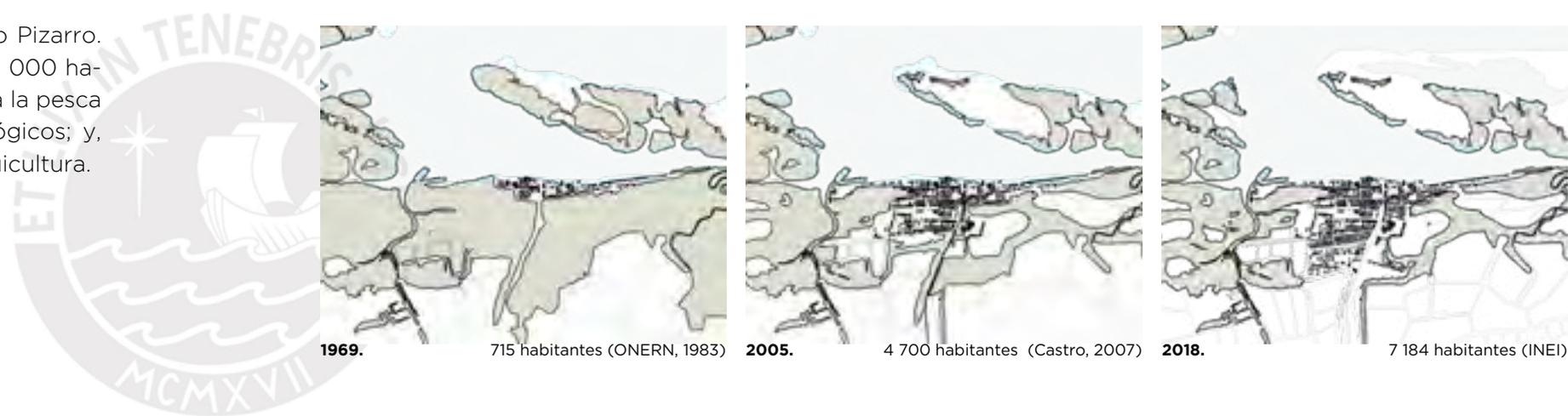


F. 22. Pescadores en Pto. Pizarro

Algunas décadas más tarde, hacia 1977, el gobierno empezó a otorgar concesiones a empresas. Los bosques de mangle fueron arrasados para la construcción de pozas de acuicultura, destruyendo así el ecosistema cuya diversidad biológica había permitido que se convirtiera en la principal fuente de ingresos para quienes decidieron no migrar.

Tras esto, la cantidad de habitantes y viviendas en el lugar empezó a crecer debido a la llegada de inmigrantes quienes buscaban trabajar en acuicultura. Es todavía en el año 1994, con el área urbana ya crecida, que se reconoce a la misma como centro

poblado y se le otorga el nombre de Puerto Pizarro. En la actualidad, el lugar alberga a más de 7 000 habitantes quienes se dedican principalmente a la pesca artesanal, extracción de recursos hidrobiológicos; y, en menor medida, al comercio, turismo y acuicultura.



F. 23. Crecimiento urbano de Puerto Pizarro



EL TERRITORIO

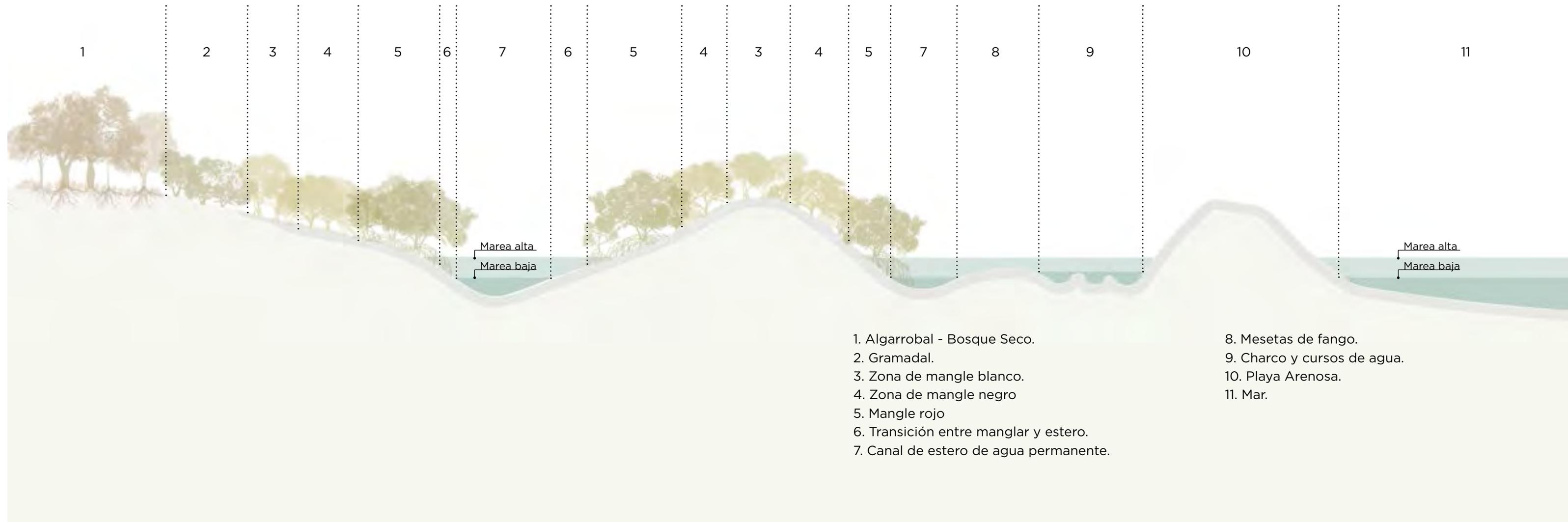
LO NATURAL

Este componente del territorio está conformado por:

- _ Esteros.
- _ Bancos de arena.
- _ Bosques de mangle.
- _ Bosque seco.



F. 24. Elementos naturales del paisaje en Villa Puerto Pizarro



- 1. Algarrobal - Bosque Seco.
- 2. Gramadal.
- 3. Zona de mangle blanco.
- 4. Zona de mangle negro
- 5. Mangle rojo
- 6. Transición entre manglar y estero.
- 7. Canal de estero de agua permanente.

- 8. Mesetas de fango.
- 9. Charco y cursos de agua.
- 10. Playa Arenosa.
- 11. Mar.

F. 25. Zonas en el ecosistema manglar según el nivel de inundabilidad



120
especies
aves



07
especies
mamíferos



06
especies
reptiles



93
especies
peces



24
especies
crustáceos



15
especies
moluscos



25
especies
pelecípodos



04
especies
mangle

2972 Ha

Mangle
rojo

El mejor
adaptado a
suelos pantano-
sos

Mangle
negro

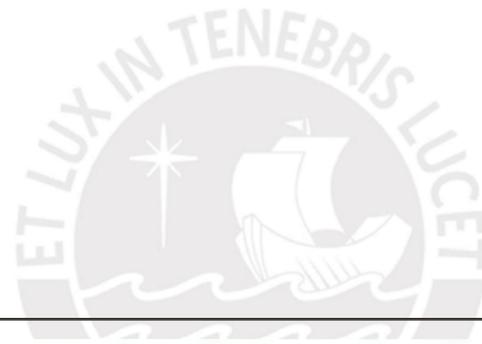
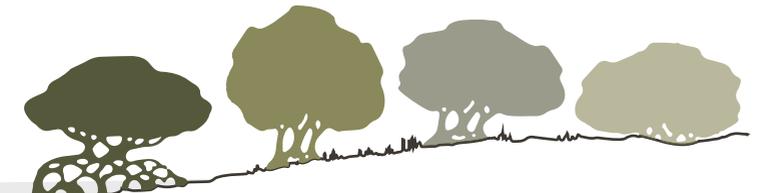
Resistencia a alta
salinidad del
suelo

Mangle
blanco

Crece en zonas
pantanosas

Mangle
botón

Delimita la zona
manglar



F. 26. Flora y fauna en el manglar de Tumbes

LO PRODUCTIVO

Este componente del territorio está conformado por las pozas construidas durante las últimas décadas del siglo XX para el desarrollo de la actividad productiva conocida como acuicultura.



F. 27. Pozas langostineras en los alrededores de Villa Puerto Pizarro

El término acuicultura reúne aquellas acciones que tienen por objeto la producción, el crecimiento y comercialización de organismos acuáticos animales o vegetales de aguas dulces, salobres o saladas. Así también, implica el control de las diferentes etapas de desarrollo hasta la cosecha, proporcionando a los organismos acuáticos los medios adecuados para su crecimiento y engorde (López, M, 2003). Así, implica por un lado la intervención en el proceso de crianza para mejorar la producción y por otro, la propiedad individual o empresarial del stock cultivado.

Según datos de la FAO, entre los años 1970 y 2006 la acuicultura fue la actividad zootécnica de más rápido crecimiento a escala global. América Latina fue el lu-

gar con mayor crecimiento, con una expansión superior al 22% anual. En la región Tumbes, el desarrollo de esta actividad implicó la ocupación y transformación de áreas de manglar en terrenos libres para la ubicación de piscinas de cultivo de langostinos.

Al día de hoy, en el área aledaña al centro poblado Puerto Pizarro, se han identificado 10 áreas acuícolas que ocupan 987.37 Ha del territorio y que según PRODUCE (2017) generan un volumen de producción de 2 320 367.75 kg/año.



F. 28. Poza langostinera de Langostinera Tumbes S.A.C.

Empresas langostineras:

1. Exportaciones R&Z S.A.C.
2. Langostinera Tumbes S.A.C.
3. Criadero Los Pacaes S.A.
4. Acuicultura Técnica Integrada del Perú S.A.C.
5. Marinazul S.A.
6. Slava S.R.L.TDA.
7. Isla Bella S.A.C.
8. Criador El Guamito
9. Langostinera San Martín

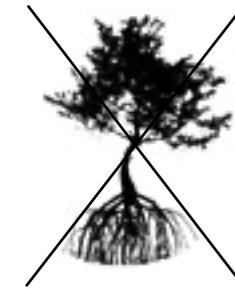


Área de Piscinas de cultivo de langostinos:

1652 . 27 Ha

Consumo de agua: 61 071 m³ / mes

Desague: 12 000 m² / mes. Desague de agua llena de químicos y abono tanto inorgánico como orgánico que van directo a los esteros.



500 kg de producción

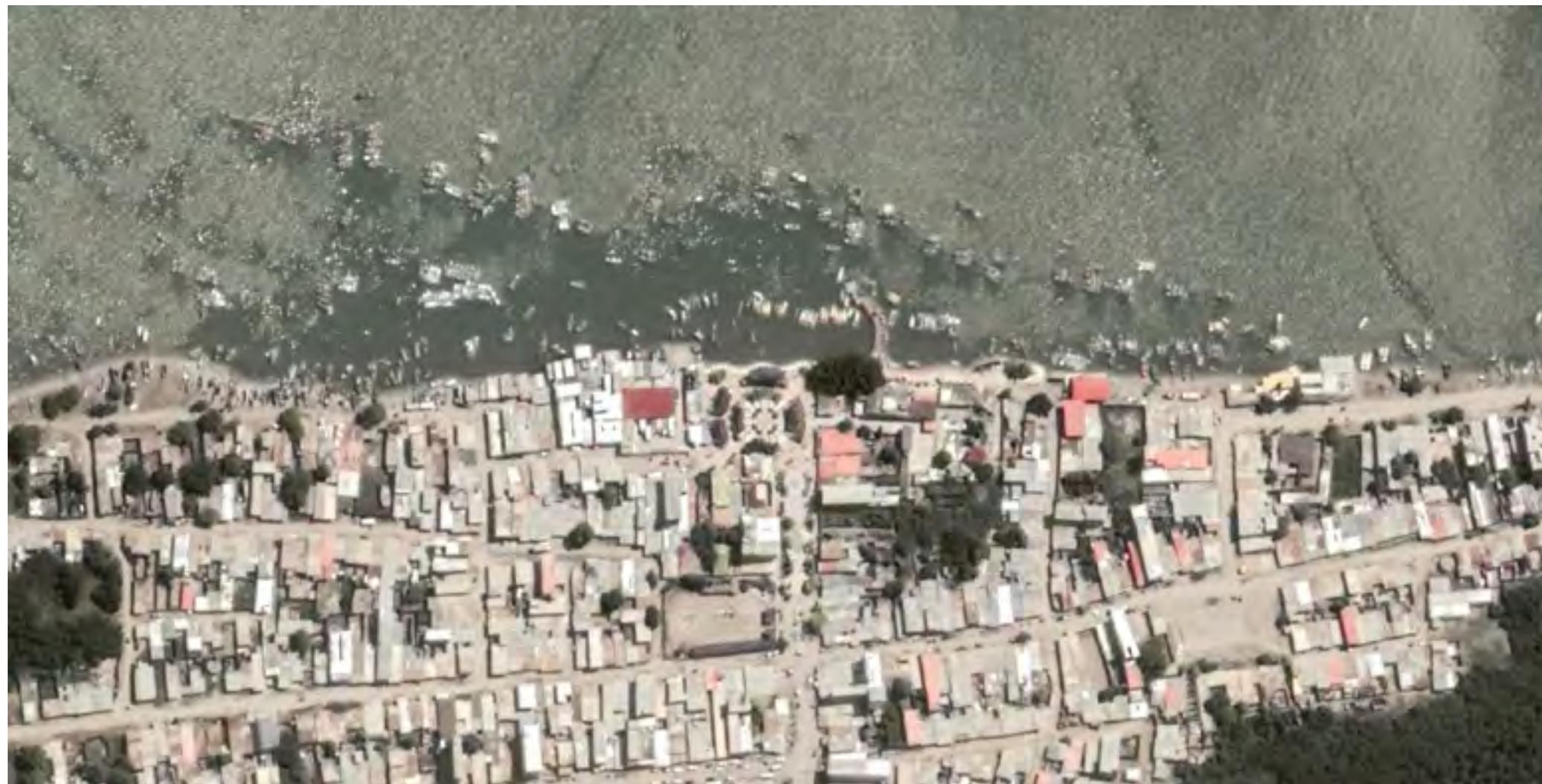
=

5500 m²

de área de manglar depredado

LO URBANO

Este componente del territorio está conformado por las edificaciones en Puerto Pizarro, un poblado que pertenece al distrito, provincia y departamento de Tumbes.



F. 29. El poblado de Puerto Pizarro en medio del manglar



F. 30. Vista Aérea de Puerto Pizarro 1



F. 31. Vista Aérea de Puerto Pizarro 2



F. 32. Vista Aérea de Puerto Pizarro 3

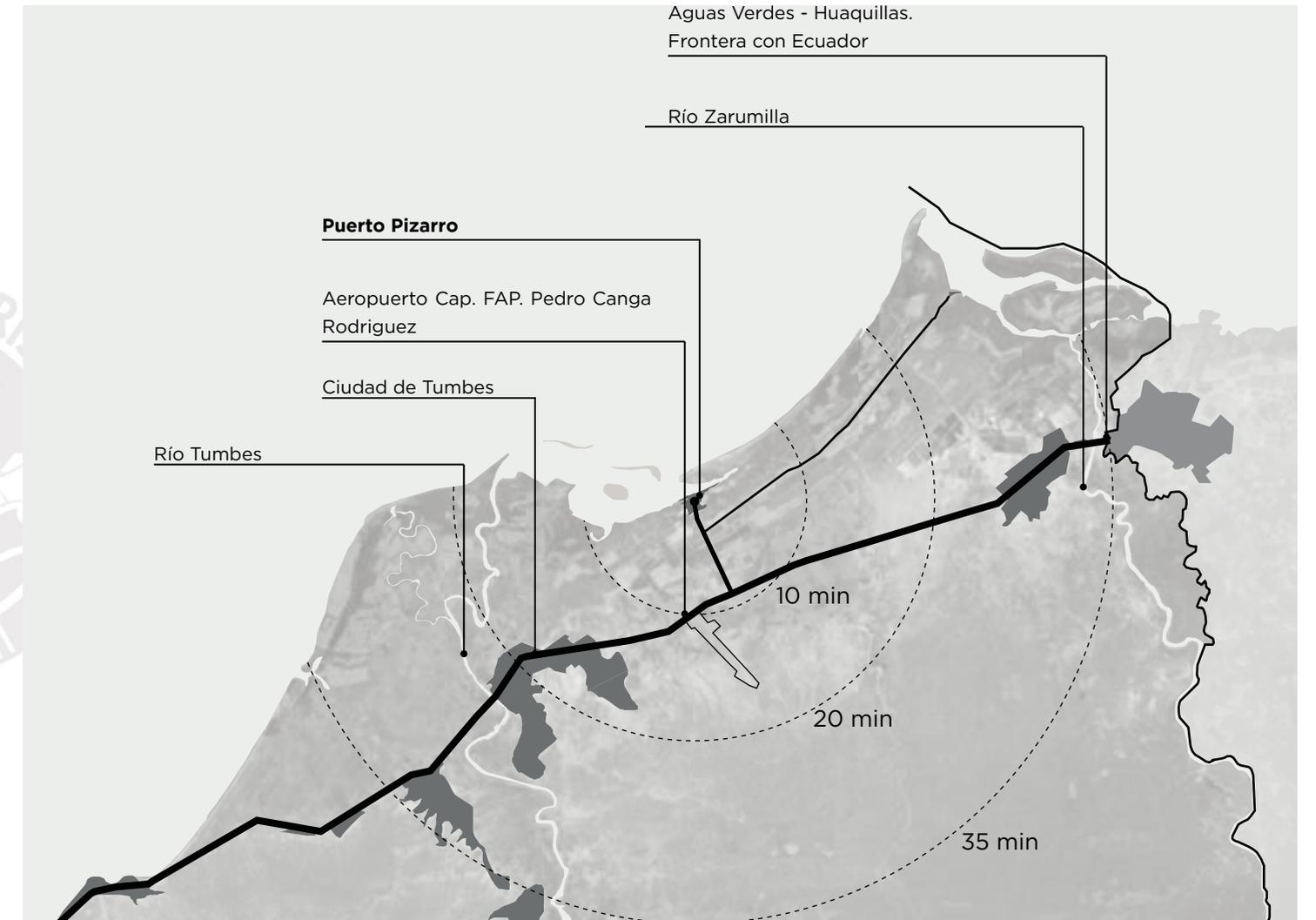


F. 33. Vista Aérea de Puerto Pizarro 4

Localización

Puerto Pizarro es el poblado ubicado sobre la bahía del mismo nombre, a 13 km al noreste de la ciudad de Tumbes - capital de la región Tumbes -, a 20 km de la frontera con Ecuador y a 4 km del aeropuerto Capitán FAP Pedro Canga Rodríguez, único aeropuerto de la región.

Se encuentra interconectado con las demás provincias de la región y el resto del país a través de una carretera de acceso que se conecta con la vía Panamericana Norte.

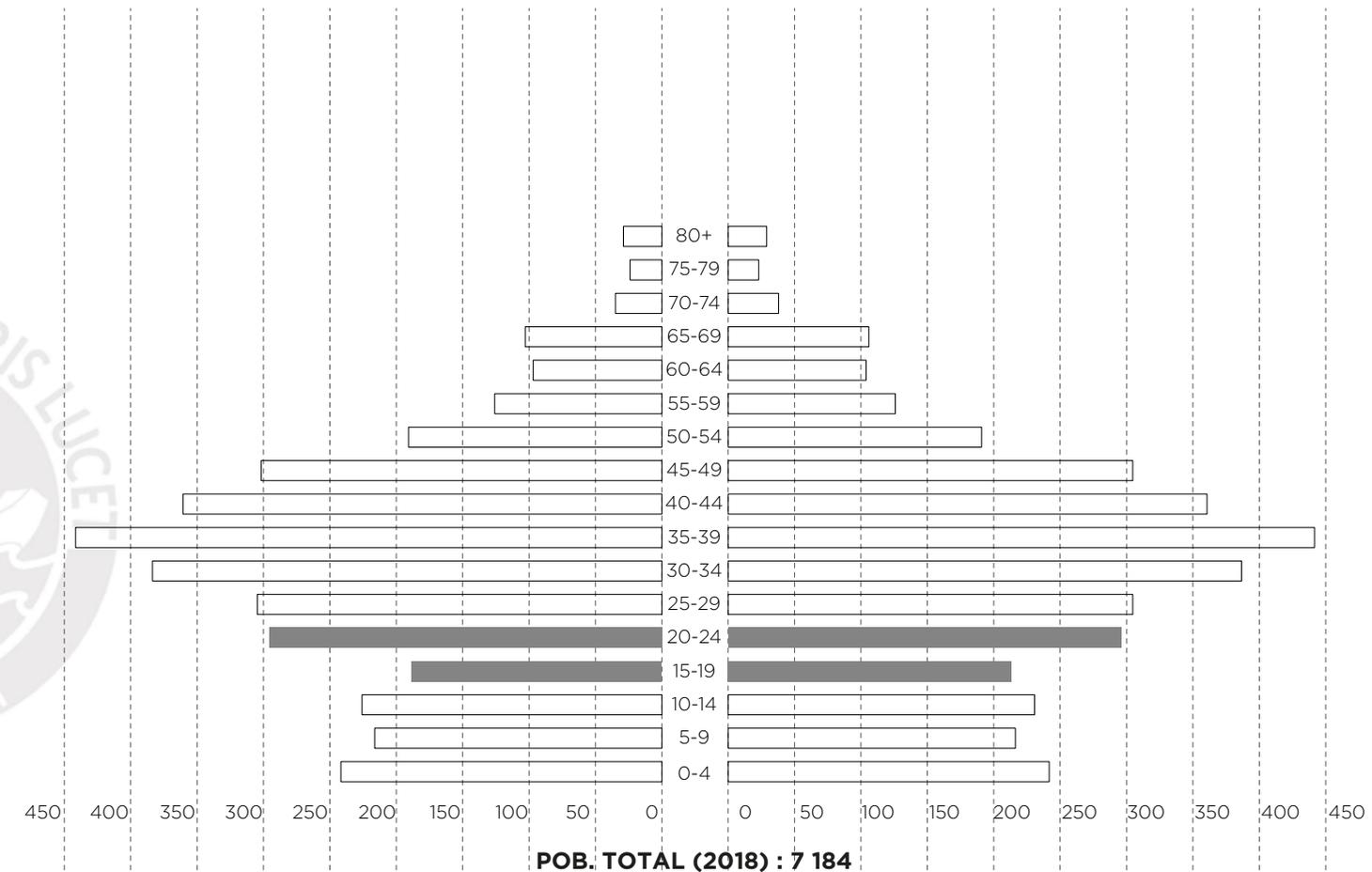


F. 34. Importancia geográfica de Puerto Pizarro en la región Tumbes

Sociedad

Los habitantes de Puerto Pizarro son en su mayoría adultos y adultos jóvenes, gran parte de los cuales tienen a las actividades extractivas como sustento económico. Si bien muchos de ellos llegaron al poblado con la pretensión de dedicarse a la acuicultura, hoy en día resulta más rentable dedicarse a lo primero.

Este hecho contrasta con la patente disociación entre su modo actual de habitar y las necesidades del ecosistema para mantenerse en el tiempo. Y es que en situaciones como la destrucción del manglar para la expansión de las viviendas, la colocación de cercos y el descuido y contaminación del lugar se evidencia que no existe una conciencia sobre la necesidad de cuidar del ecosistema para poder mantener su economía.

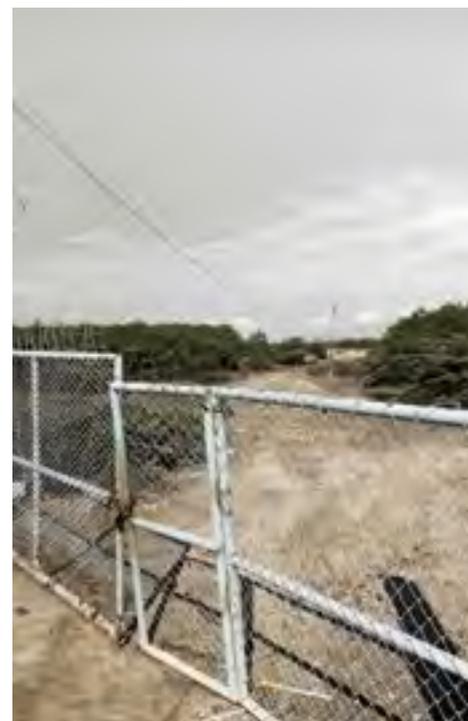


F. 35. Caricatura sobre la ideología en cuanto al manglar

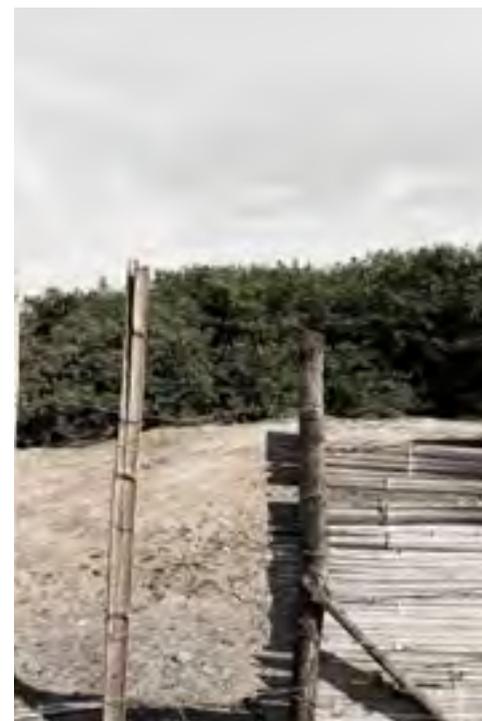
F. 36. Pirámide poblacional en Puerto Pizarro.



F. 37. Contaminación en el borde entre el poblado y el manglar



F. 38. Rejas de separación



F. 39. Cercos de púas

Economía

La pesca artesanal y la extracción de crustáceos y moluscos - principales actividades económicas en el poblado - mantienen un rol importante en cuanto al suministro de recursos. Los habitantes de Puerto Pizarro abastecen productos frescos para consumo humano de manera directa a nivel regional e incluso a otros mercados del país.



95 %
de la población se dedica a la pesca artesanal y extracción.

Actividades extractivas constituidas como una tradición en las familias del centro poblado Puerto Pizarro



Más de **750** embarcaciones dedicadas a las actividades extractivas

03 Infraestructuras Pesqueras Artesanales (IPAs) en la región Tumbes. 2014

IPA	Recursos Hidrológicos desembarcados	
Puerto Pizarro	3 257.08 Ta	45 . 16 %
Acapulco	1 862.42 Ta	25 . 83 %
Cancas	2 091.95	29 . 01 %

Desembarcos en Puerto Pizarro

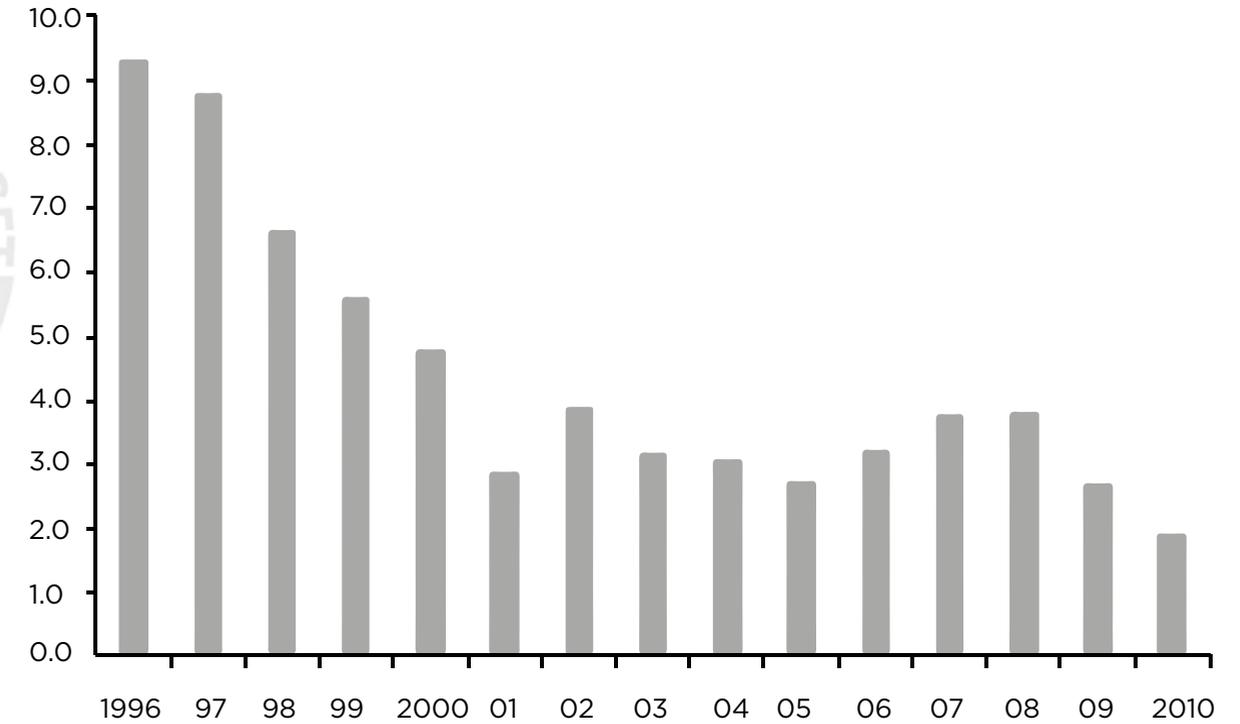
Año	Pescado	Moluscos	Crustáceos
2010	5 743.53	50.17	40.54
2011	3 034.45	52.80	32.39
2012	2 012.93	21.06	14.69
2013	1 861.59	19.93	69.92
2014	2 375.95	16.31	85.23
2015	2 154.64	21.86	91.77
2016	3 856.15	2.29	78.88

F. 40. Tablas de importancia de Pto Pizarro como IPA en Tumbes.

Si bien las actividades extractivas aún resultan rentables para los pobladores hoy en día, su continuidad en el tiempo no es segura. Ya desde hace varias décadas la cantidad de recursos disponibles se ha ido reduciendo progresivamente y aquello no cambiará hasta que se tome conciencia sobre la necesidad de proteger el ecosistema para poder seguir aprovechando lo que ofrece.



Anadara Tuberculosa - “Concha Negra”



F. 41. Reducción del volumen de conchas negras extraídas anualmente en Pto. Pizarro



REVALORIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA

Actualidad

El interés por la recuperación, protección y conservación del ecosistema manglar ya está presente en el lugar, aunque no es una preocupación generalizada en la población.

El Patronato Turístico de Puerto Pizarro realiza trabajos de replantación luego del crecimiento mangles en viveros artesanales ubicados en el centro de interpretación "La casa del manglar". No obstante, la organización carece de la infraestructura adecuada para el desarrollo de las plantas y de lugares donde difundir, capacitar, y promover la concientización acerca de la importancia del ecosistema manglar.



F. 42. Trabajos de replantamiento de mangle junto a pobladores.



F. 43. Concientización por parte del Patronato Turístico de Puerto Pizarro.

Necesidad de protección

Proteger el manglar es la única manera de asegurar la permanencia en el tiempo del ecosistema. Aquello debería hacerse simplemente como una acción de respeto por la naturaleza, pero la realidad es que también es necesario para poner mantener el medio de subsistencia económica de la población. Se debe entender que:

Protección del manglar
=
Protección del sustento económico



F. 44. Recolector de conchas negras en faena

Revalorización para la protección

El ideal de relación entre el ser humano y el territorio que habita es uno de convivencia sostenible, en el que el primero aprovecha lo que la segunda le ofrece y a cambio le otorga respeto y cuida de ella. Dicha relación se ha perdido en gran medida en Puerto Pizarro y es necesario retomarla.

¿Qué se necesita para lograr esto? Que las personas entiendan el ecosistema, que reconozcan su importancia y que lo revaloricen. Solo de ese modo se puede aspirar a su protección y conservación a futuro. Tanto la **educación ambiental** como el **encuentro con la naturaleza** deberán tener un rol importante para lograr solucionar esta problemática.



“En definitiva, solo conservaremos lo que amamos, solo amaremos lo que conocemos, y solo conoceremos lo que entendemos”

Baba Dioum (1968)

Asamblea general de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza

Espacio público para la revalorización

En los últimos años, el espacio público ha dejado de verse como solo un espacio de dominio público dentro del espacio urbano, para entenderse como un espacio intermedio y mediador entre el último y la naturaleza, en el cual se produce el encuentro entre las personas y la flora y fauna del lugar.

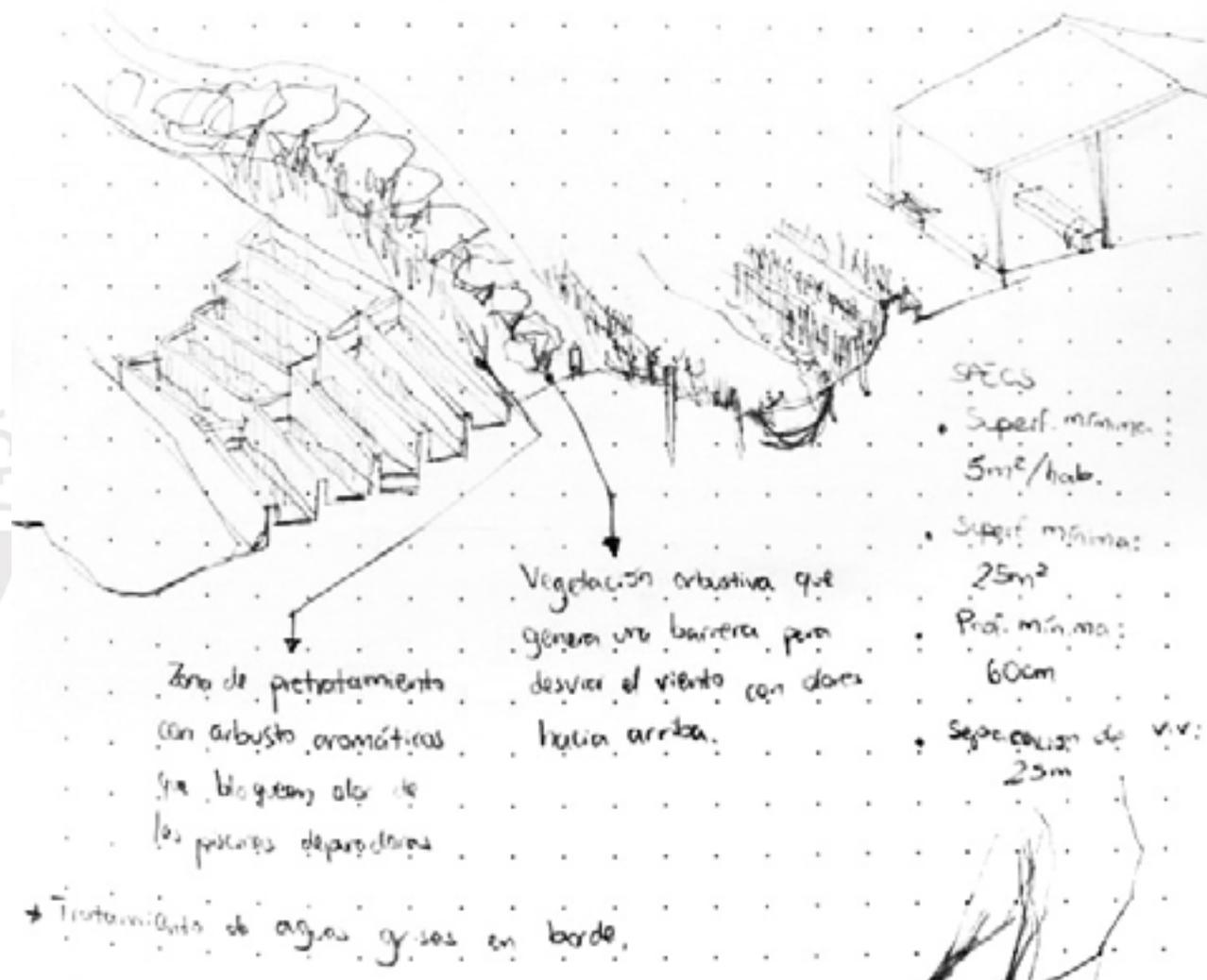
A través de dicho encuentro y de las interacciones que permite, puede propiciar que las personas generen o retomen un vínculo de identificación con la misma, por lo que para el caso de Puerto Pizarro el trabajo del espacio público será fundamental.



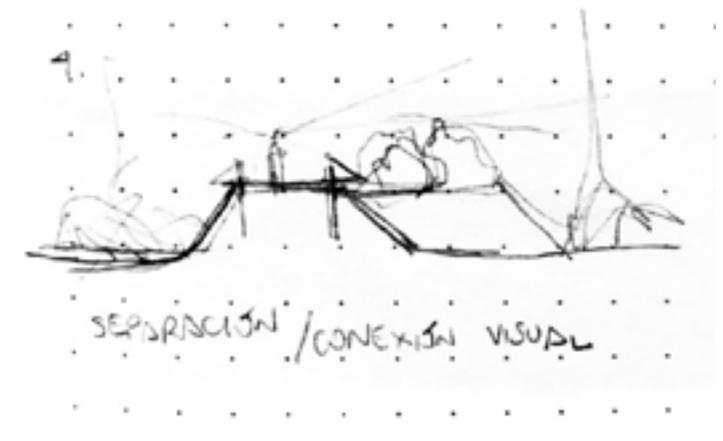
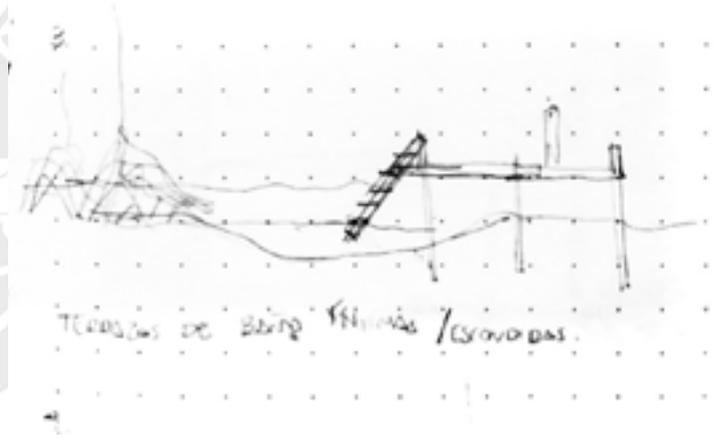
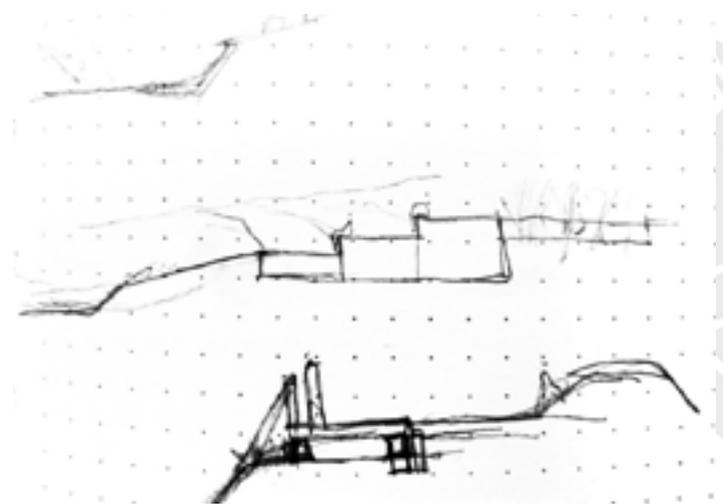
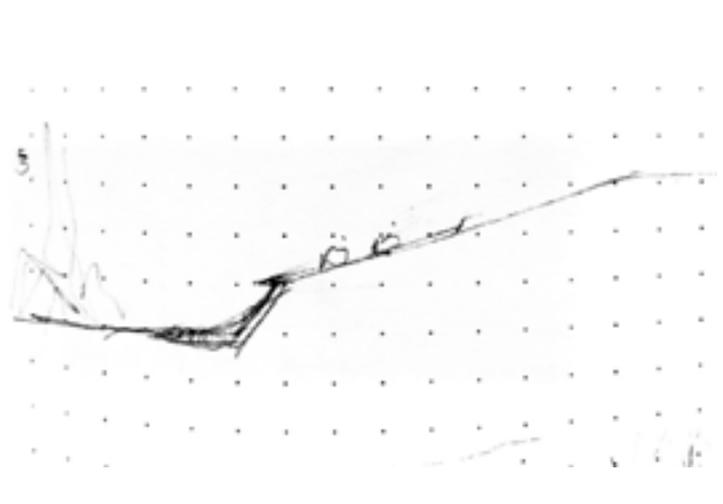
F. 45. Referente: Sanya Mangrove Park



BOCETOS DE INTENCIONES







BIBLIOGRAFÍA

Castro, Y. (2007). *Interculturalidad, acuicultura y desarrollo: la larga marcha de Puerto Pizarro (Tumbes-Perú)*. Cuadernos Interculturales, vol. 5, núm. 9, segundo semestre, 2007, pp. 29-47. Viña del Mar: Universidad de Playa Ancha.

Chávez, J. (2007). *Guía para los pescadores sobre el cultivo de moluscos del género Anadara*. El Salvador: CENDEPESCA.

FAO. *The world's mangroves 1980 - 2005*.

INC. (2007). *La Costa, Sierra y Montaña en 1946. Fotografías de Rómulo M. Sessarego*. Lima: Instituto Nacional de Cultura. CNIC.

Magnaghi. (2011). *El proyecto local*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

ONERN. (1983). *Plan de ordenamiento ambiental para el desarrollo turístico. Sectores: Playa Hermosa, Puerto Pizarro, Playa Jeli en el litoral del departamento de Tumbes*.

BIBLIOGRAFÍA GRÁFICA

F. 1. El ecosistema manglar. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 2. Semillas de mangle. Fuente: Brian Gatwicke

F. 3. Plántula de mangle en crecimiento. Fuente: Robert Gundy

F. 4. Árboles de mangle con raíces aéreas. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 5. Árboles de mangle de copa frondosa. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 6. Raíces de mangle. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 7. Troncos de mangle. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 8. Ecosistema Manglar a escala global. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 9. Manglares en Perú. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 10. Áreas Naturales en el departamento de Tumbes y Puerto Pizarro. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 11. Edificaciones vernáculas que responden al clima por Jorge Burga. Fuente: Arquitectura vernácula peruana (2010)

F. 12. Casa campesina sobre pilotes por Jorge Burga. Fuente: Arquitectura vernácula peruana (2010)

F. 13. Vivienda urbana con galería pública por Jorge Burga. Fuente: Arquitectura vernácula peruana (2010)

F. 14. Características del alar por Jorge Burga. Fuente: Arquitectura vernácula peruana (2010)

F. 15. Espacios en sombra al ingreso de las viviendas. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 16. Espacios públicos en sombra. Fuente: Nestor

Purizaga (2019)

F. 17. El “alar” de las viviendas actuales. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 18. Foto de antiguo muelle de Puerto Pizarro. Fuente: Rómulo M. Sessarego INC (2007)

F. 19. Foto de vías de ferrocarril Tumbes-La Palizada. Fuente: Rómulo M. Sessarego INC (2007)

F. 20. Transporte en botes a remo en los esteros de Puerto Pizarro. Fuente: Rómulo M. Sessarego INC (2007)

F. 21. Transporte en botes a remo. Fuente: Rómulo M. Sessarego INC (2007)

F. 22. Pescadores en Pto. Pizarro. Fuente: Rómulo M. Sessarego INC (2007)

F. 23. Crecimiento urbano de Puerto Pizarro. Fuente:

Google Earth (2019)

F. 24. Elementos naturales del paisaje en Villa Puerto Pizarro. Fuente: Google Earth (2019)

F. 25. Zonas en el ecosistema manglar según el nivel de inundabilidad. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 26. Flora y fauna en el manglar de Tumbes. Fuente: Nestor Purizaga (2019)

F. 27. Pozas langostineras en los alrededores de Villa Puerto Pizarro. Fuente: Google Earth (2019)

F. 28. Poza langostinera de Langostinera Tumbes S.A.C. Fuente: Langostinera Tumbes S.A.C. (2019)

F. 29. El poblado de Puerto Pizarro en medio del manglar. Fuente: Google Earth (2019)

F. 30. Vista Aérea de Puerto Pizarro 1. Fuente: Patronato

turístico de Puerto Pizarro

F. 31. Vista Aérea de Puerto Pizarro 2. Fuente: Patronato turístico de Puerto Pizarro

F. 32. Vista Aérea de Puerto Pizarro 3. Fuente: Patronato turístico de Puerto Pizarro

F. 33. Vista Aérea de Puerto Pizarro 4. Fuente: Patronato turístico de Puerto Pizarro

F. 34. Importancia geográfica de Puerto Pizarro en la región Tumbes. Fuente: Nestor Purizaga Patiño (2019)

F. 36. Pirámide poblacional en Puerto Pizarro. Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017)

F. 37. Contaminación en el borde entre el poblado y el manglar. Fuente: Nestor Purizaga Patiño (2019)

F. 38. Rejas de separación. Nestor Purizaga Patiño (2019)

F. 39. Cercos de púas. Nestor Purizaga Patiño (2019)

F. 40. Tablas de importancia de Pto Pizarro como IPA en Tumbes. Fuente: PRODUCE

F. 41. Reducción del volumen de conchas negras, extraídas anualmente en Pto. Pizarro. Fuente: PRODUCE

F. 42. Trabajos de replantamiento de mangle junto a pobladores. Fuente: Patronato turístico de Puerto Pizarro

F. 43. Concientización por parte del Patronato Turístico de Puerto Pizarro. Fuente: Patronato turístico de Puerto Pizarro

F. 44. Recolector de conchas negras en faena. Fuente: La Prensa

F. 45. Referente: Sanya Mangrove Park. Fuente: American Society of Landscape Architects

LÁMINAS DE PROYECTO

Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

EL MANGLAR

El Manglar es un ecosistema formado por árboles, denominados mangles, que crecen en **latitudes tropicales**, en la confluencia de agua dulce de río y salada de mar.

Está marcado por el cambio de mareas y tiene una gran diversidad biológica y elevada productividad.

IMPORTANCIA AMBIENTAL

EN EL PACÍFICO

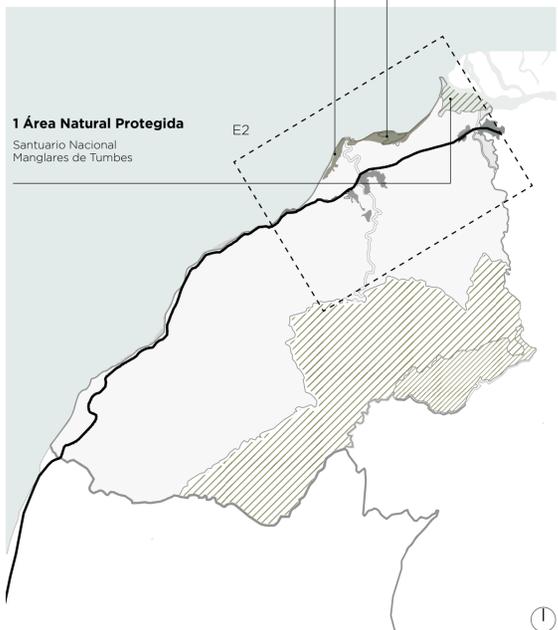


EN LA REGIÓN TUMBES [E1]

2 Áreas de Conservación Ambiental

Manglares Delta Río Tumbes - Bahía Puerto Pizarro

Manglares del estero La Chepa



ECOSISTEMA MANGLAR

El Manglar como **una de las unidades ecológicas más productivas del mundo**

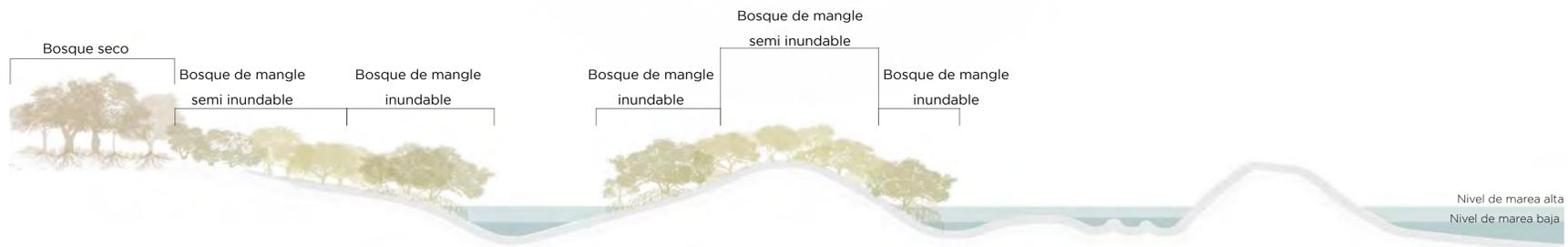
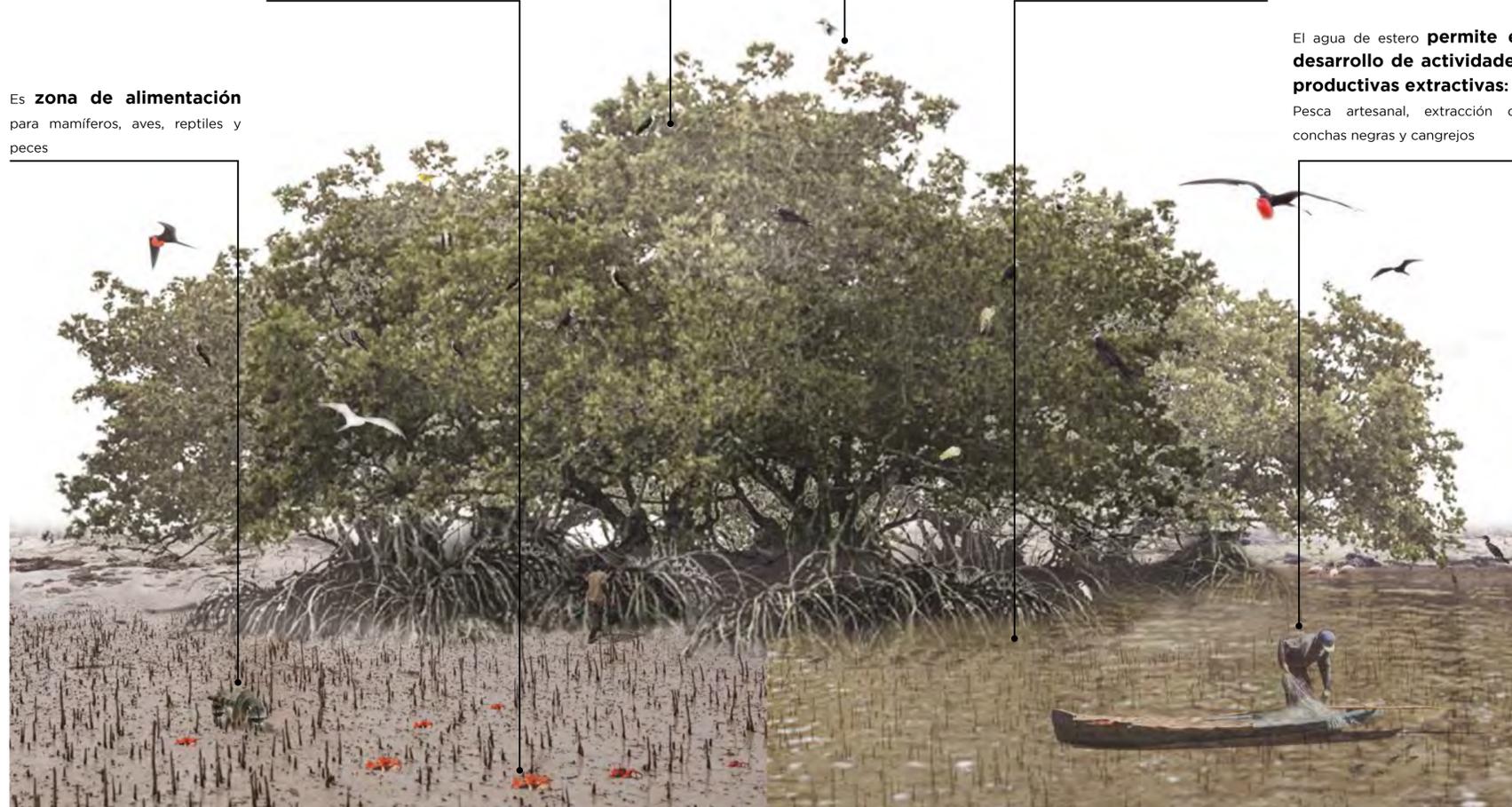
Es **zona de alimentación** para mamíferos, aves, reptiles y peces

Copas de mangles **refugio** para aves **locales y migratorias**

Confluencia de agua salada de mar y agua dulce de río en la bahía permite el crecimiento de los mangles

Sus troncos y raíces proporcionan **alimento y refugio para diversas especies de peces** durante su etapa de vida inicial o juvenil.

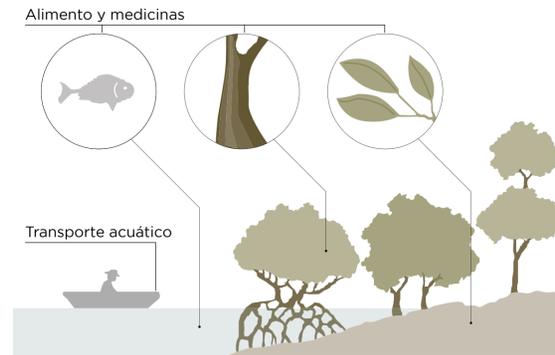
El agua de estero **permite el desarrollo de actividades productivas extractivas:** Pesca artesanal, extracción de conchas negras y cangrejos



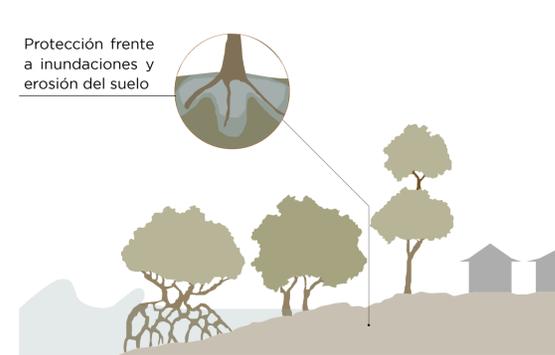
BENEFICIOS DEL MANGLAR ECOSISTÉMICOS



ECONÓMICOS Y CULTURALES



RESILIENTES



MEDIO NATURAL DE LOS BOSQUES DE MANGLE



ATMÓFERAS AL INTERIOR DE BOSQUES DE MANGLE



Elaborados en base a: <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/manglar/>

Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO | Fecha de entrega: 06/11/2020

VILLA PUERTO PIZARRO

Villa Puerto Pizarro es el único poblado ubicado dentro del ecosistema Manglar. Allí, el Manglar propició en las familias del lugar una forma de habitar particular, caracterizada por la extracción de recursos hidrobiológicos, el transporte acuático y **modos de recreación vinculados al agua**.

No obstante, en la actualidad, el manglar de Villa Puerto Pizarro y el modo de vida que permite están **deteriorados. Las áreas de bosque se han reducido en más del 50%** debido a la construcción de pozas langostineras y al crecimiento urbano no regulado; y el suelo y agua, en especial en el borde entre lo natural y lo urbano, están contaminados.

SITUACIÓN ACTUAL EN EL TERRITORIO

MANGLARES 2972 Ha E2	POZAS LANGOSTINERAS 3420 Ha
----------------------------	--------------------------------



TERRITORIO EN MAREA BAJA



TERRITORIO EN MAREA ALTA



E3



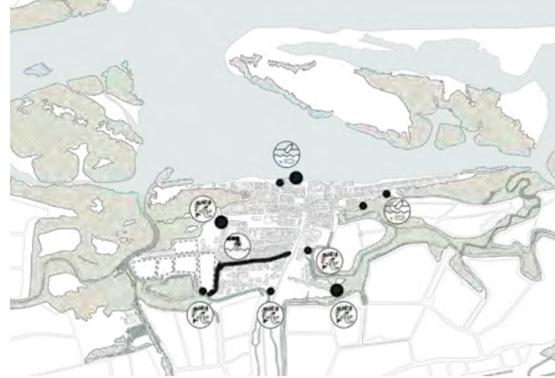
CRECIMIENTO URBANO - TALA DE MANGLARES



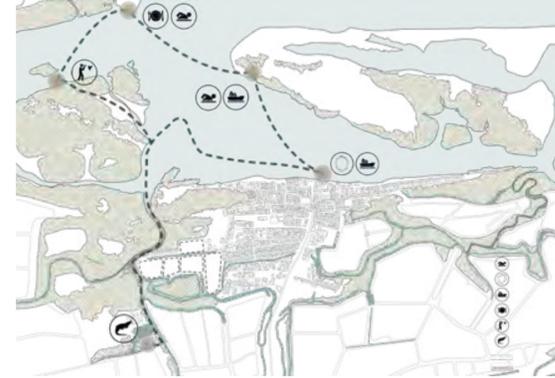
BORDE INACTIVO POR HOMOGENIDAD DE USOS



CONTAMINACIÓN DEL MEDIO NATURAL



CIRCUITO TURÍSTICO AJENO A DINÁMICA URBANA



PÉRDIDA DEL VÍNCULO CON EL MEDIO NATURAL

1946
Fotografía: Rómulo M. Sessarego. 1946
RELACIÓN DIRECTA Y SOSTENIBLE CON LO NATURAL



USO PRODUCTIVO Y SOSTENIBLE DEL MEDIO NATURAL



FORMA DE TRANSPORTE Y HABITAR ENTRE MANGLARES



2019 - ACTUALIDAD
Fotografía: Nestor Purizaga Patiño. 2019
DISOCIACIÓN DE LO NATURAL



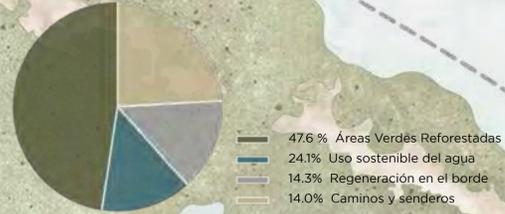
CONTAMINACIÓN Y ABANDONO



PLAN MAESTRO PUERTO PIZARRO
[E3]

“CONOCER PARA PROTEGER”
Borde natural - urbano como anillo verde y nuevo espacio público en contacto con el manglar

ACCIONES DE PLAN MAESTRO



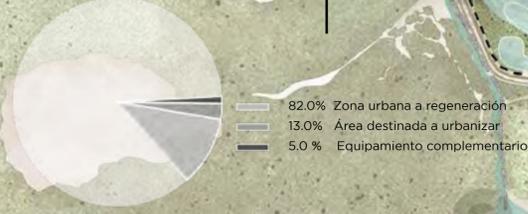
ÁREAS VERDES REFORESTADAS



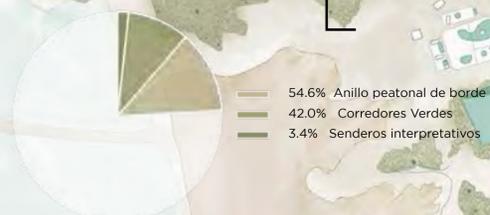
NUEVO USO SOSTENIBLE DEL AGUA



REGENERACIÓN EN EL BORDE



CAMINOS Y SENDEROS



RECUPERAR

La **RECUPERACIÓN** de pozas langostineras inactivas para el uso sostenible del agua que permita áreas de bosque de mangle reforestado reconectadas al sistema hídrico mediante cambios en la topografía



REGENERAR

La **REGENERACIÓN** del Borde Natural - Urbano en un nuevo espacio público anexo a las pozas langostineras recuperadas



CONECTAR

La **CONEXIÓN** del nuevo espacio público a los bosques de mangle reforestados a través de corredores verdes, caminos y senderos interpretativos.



Parque del Manglar como extensión del Borde Natural - Urbano

Facultad de Pesquería y Ciencias del Mar - U.N.Tumbes

E4

CORREDOR VERDE VÍA EDUCATIVA

CORREDOR VERDE CANAL DE AGUA

Recuperación de área de pozas langostineras inactivas y replantación de mangle.

Ocupación de pozas langostineras inactivas como lagunas de fitodepuración para el tratamiento de agua

Espacio público de borde como contención del crecimiento urbano

Ingreso a Puerto Pizarro desde conexión con carretera Panamericana Norte

- Focos de atracción turística al interior de Puerto Pizarro
- Recorridos turísticos al interior de P. Pizarro
- Focos de atracción turística en relación al Manglar
- Recorrido turístico actual en bote ajustado a proyecto



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

POZAS LANGOSTINERAS INACTIVAS
TERRAIN VAGUE

Sector de 6 pozas langostineras inactivas en la margen izquierda de Puerto Pizarro

VD



USOS DE SUELO



TOPOGRAFÍA Y MAREAS



VEGETACIÓN

Sección 0-0'

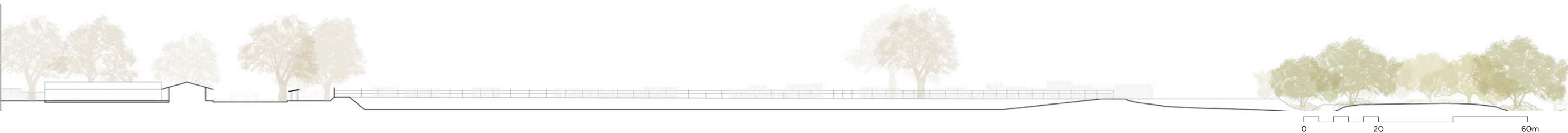
E4



Sección 1-1'



SITUACIONES EN EL BORDE



PLOT PLAN PARQUE DEL MANGLAR
[E4]

PARQUE COMO EXTENSIÓN DEL BORDE NATURAL-URBANO

ESTRATEGIA 1

RECUPERAR ZONA DE POZAS INACTIVAS Y CONSTRUIR UN NUEVO PAISAJE

Nueva topografía y sistema hídrico



Bosques de mangle reforestados



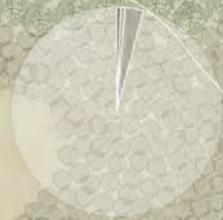
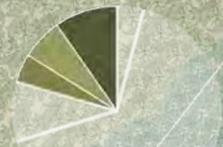
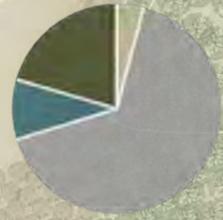
ESTRATEGIA 2

REGENERAR Y ACTIVAR EL BORDE NATURAL-URBANO CON ESPACIO PÚBLICO



ESTRATEGIA 3

CONECTAR EL NUEVO PAISAJE CON EL BORDE Y LA CIUDAD



- Viviendas a regenerarse
- Equipamiento educativo en Puerto Pizarro
- Pabellones propuestos



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO

Fecha de entrega: 06/11/2020

ESTRATEGIA 1 UNA NUEVA TOPOGRAFÍA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Transformación a una nueva topografía que genere diferentes niveles de inundabilidad del suelo y que sea propicia para el crecimiento de los 4 tipos de mangle.

COMPOSICIÓN DE SUELO EN PUERTO PIZARRO

Arcilla compacta	0 - 15 cm	
Arena compacta	15 - 25 cm	
Arena arcillosa compacta	25 - 44 cm	
Arena arcillosa con ligeros sedimentos	44 - 50.5 cm	
Arcilla y limo	50.5 - 71 cm	
Arena compactada suave. Sin porosidad	71 - 85 cm	
Arcilla compactada ligeramente suave. Baja porosidad	85 - 120 cm	



- Suelo lodoso propio del manglar
- Suelo arbustivo con estrato vegetal
- Suelo estructural. Tierra compactada
- Suelo de vegetación de Bosque seco

DISEÑO DE NUEVA TOPOGRAFÍA

1. Taludes de tierra y depresiones existentes como guía



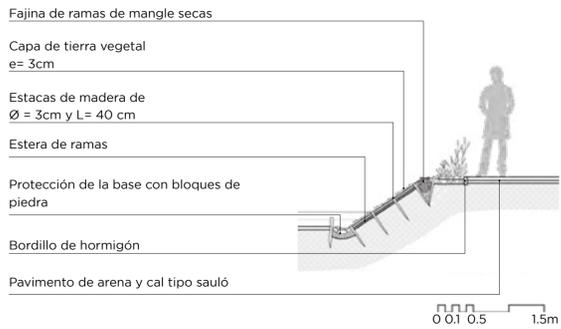
2. Cortes transversales de taludes para ingreso de agua de estero. Profundizar cotas más bajas para conformación de lagunas y estanques



2. Masa de tierra extraída usada para conformar nuevas pendientes y explanadas

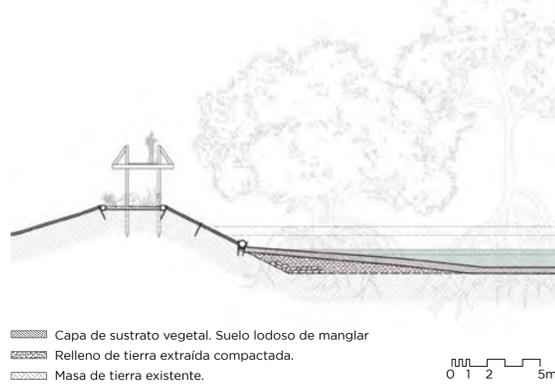


D1. Solución de bioingeniería para estabilización de tierra

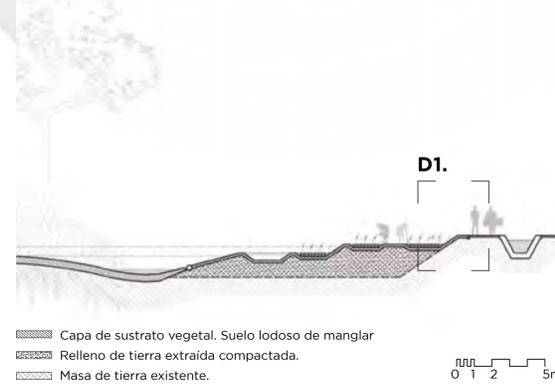


Sección A-A'

Sección 1-1'. Estabilización de talud de tierra existente.



Sección 2-2'. Nueva topografía conforma viveros de mangle



Sección 3-3'. Nueva topografía conforma lagunas y zonas de playa



Sección 4-4'. Rellenos para conformar nuevas pendientes y explanadas



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

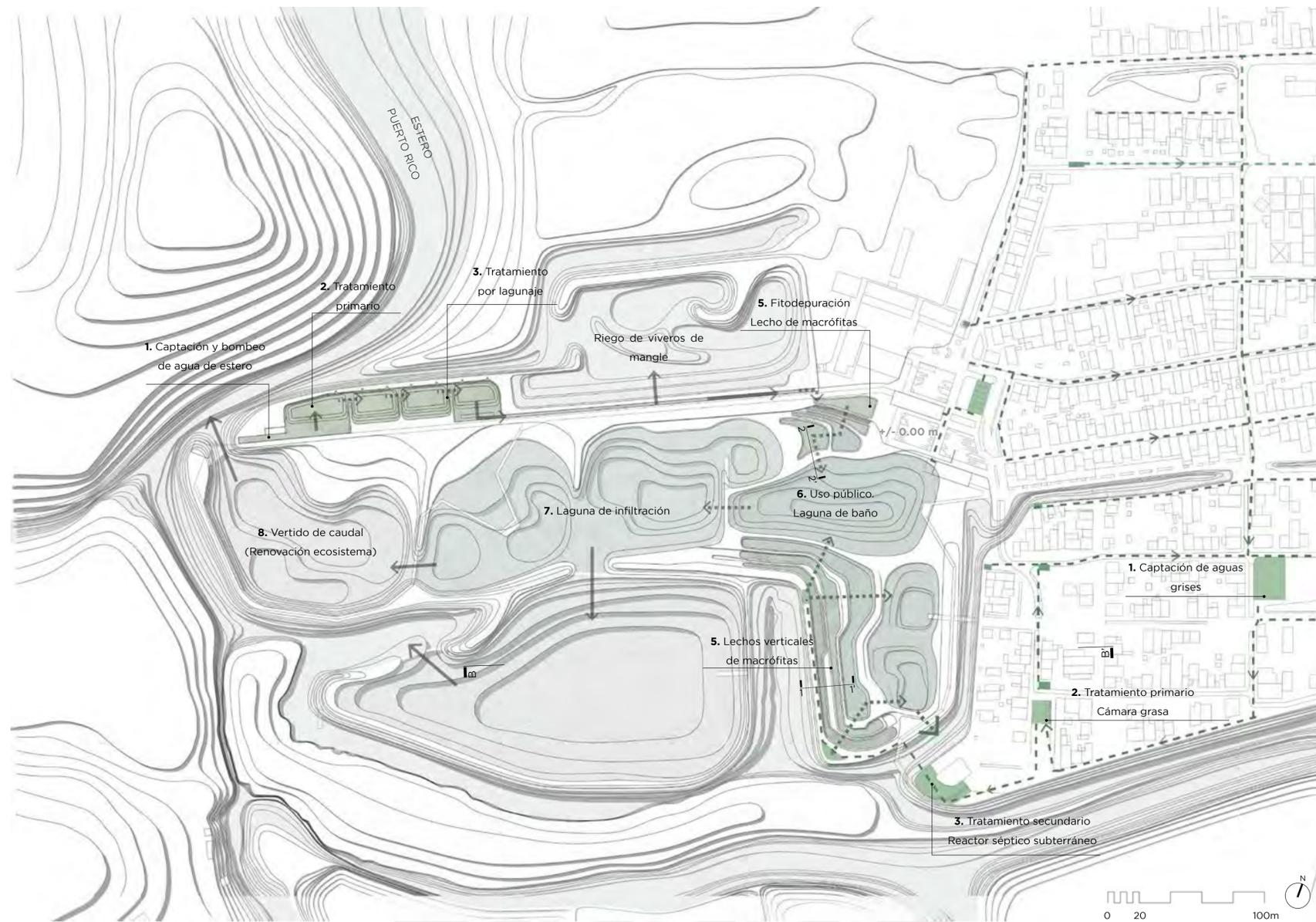
Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO

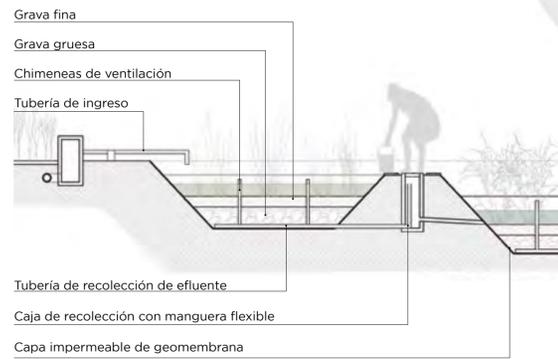
Fecha de entrega: 06/11/2020

ESTRATEGIA 1 UN NUEVO SISTEMA HÍDRICO TRATAMIENTO Y USO DEL AGUA

FASES DE TRATAMIENTO	RECORRIDO LINEAL DEL TRATAMIENTO DEL AGUA
+ 1.00 m	EXTRACCIÓN Y BOMBEO oxigenación mecánica
+ 0.80 m	TRATAMIENTO PRIMARIO sedimentación y decantación de sólidos en suspensión canalización
+ 0.50 m	TRATAMIENTO SECUNDARIO FILTROS DE GRAVA retención de sólidos HIGIENIZACIÓN lámina de agua bajo radiación solar FLUJO SUPERFICIAL (FS) LECHOS DE MACROFITOS descarbonatación eliminación del fósforo denitrificación junco marino y carrizo
+/- 0.00 m	TRATAMIENTO TERCIARIO FLUJO SUPERFICIAL (FS) LECHOS DE MACROFITOS eliminación de gérmenes patógenos
	USO DE RIEGO EN VIVEROS DE MANGLE
	FITODEPURACIÓN junco marino carpas (eliminación de riesgo de aparición de mosquitos)
	MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA
- 1.00 m	USO PÚBLICO: ZONAS DE PISCINAS NATURALES
- 2.00 m	TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO bosques de rizophora mangle INFILTRACIÓN AL FREÁTICO DEL AGUA DEPURADA fauna acuática de los manglares
- 3.00 m	RENOVACIÓN DEL ECOSISTEMA

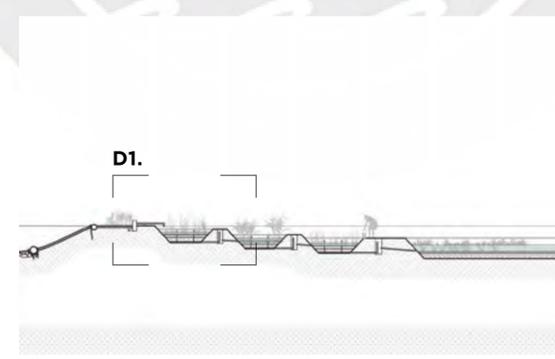


D1. Tratamiento de agua mediante flujo subsuperficial vertical



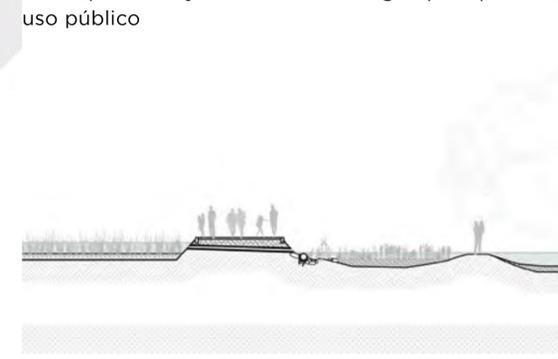
0 0.1 0.5 1.5m

Sección 1-1'. Lechos verticales de macrófitas



0 1 2 5m

Sección 2-2'. Fitodepuración y tratamiento del agua para posterior uso público



0 1 2 5m



Circuito de tratamiento de agua de estero captada



Circuito de tratamiento de aguas grises



Sequía y Marea baja en proyecto



Marea alta y temporada de Aguaje en proyecto



Sección B-B'



Captación de aguas grises de viviendas

Tratamiento de aguas grises mediante lechos verticales de macrófitas

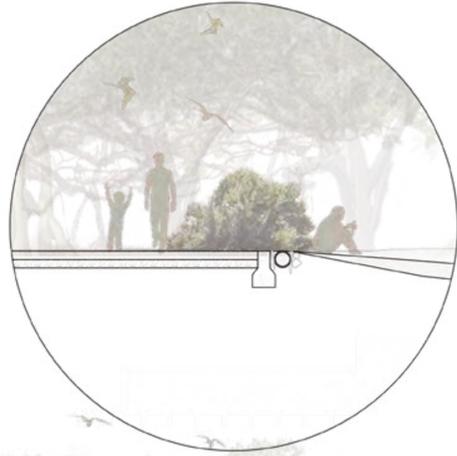
0 20 60m

ESTRATEGIA 2
SECCIONES DE BORDE

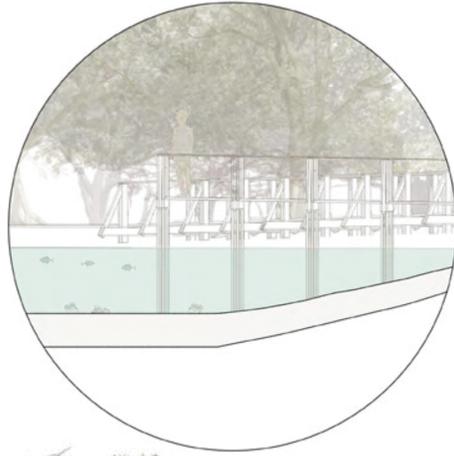
Creación de un nuevo espacio público que medie entre la ciudad y el Manglar.

SB1. SECCIÓN DE BORDE 1

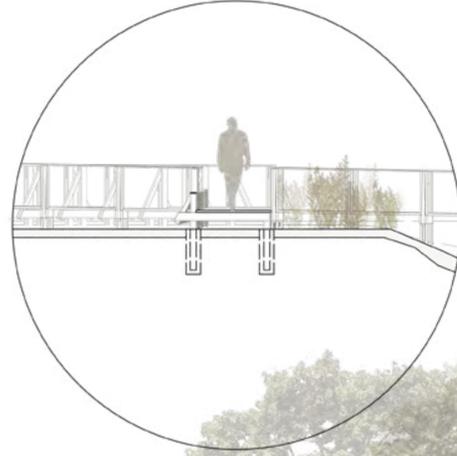
Z1. Contacto directo con cuerpos de agua y vegetación del manglar



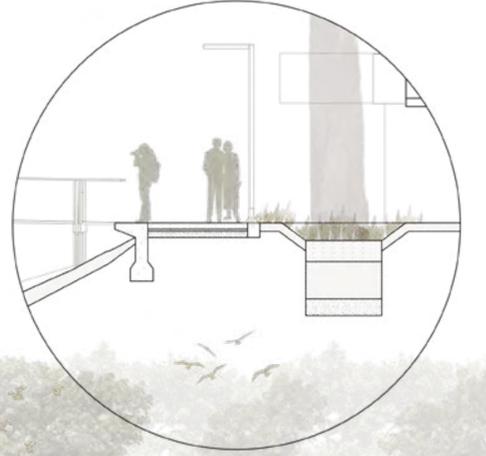
Z2. Contacto intermedio con cuerpos de agua y vegetación del manglar. Relación visual



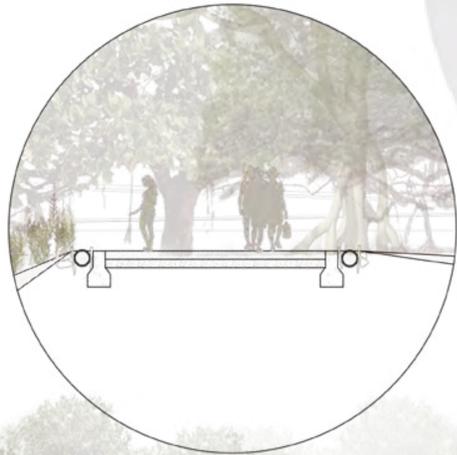
Z3. Contacto intermedio con vegetación arbustiva del manglar. Relación visual



Z4. Situación de borde con el manglar. Relación visual



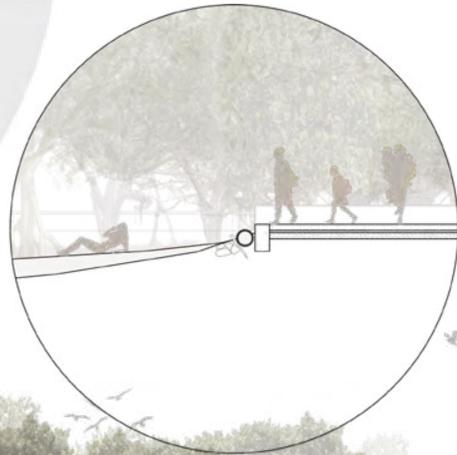
Z5. Camino de borde natural



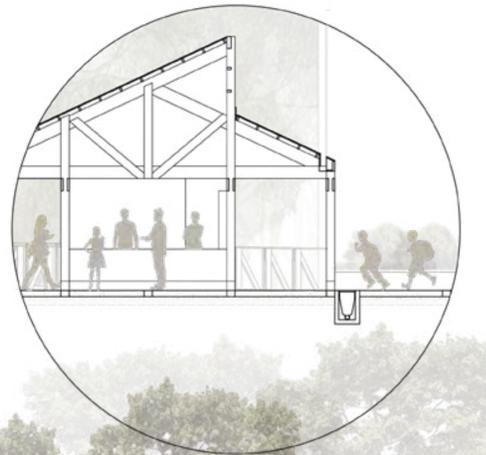
Z6. Laguna de baño pública contenida por árboles de mangle rojo



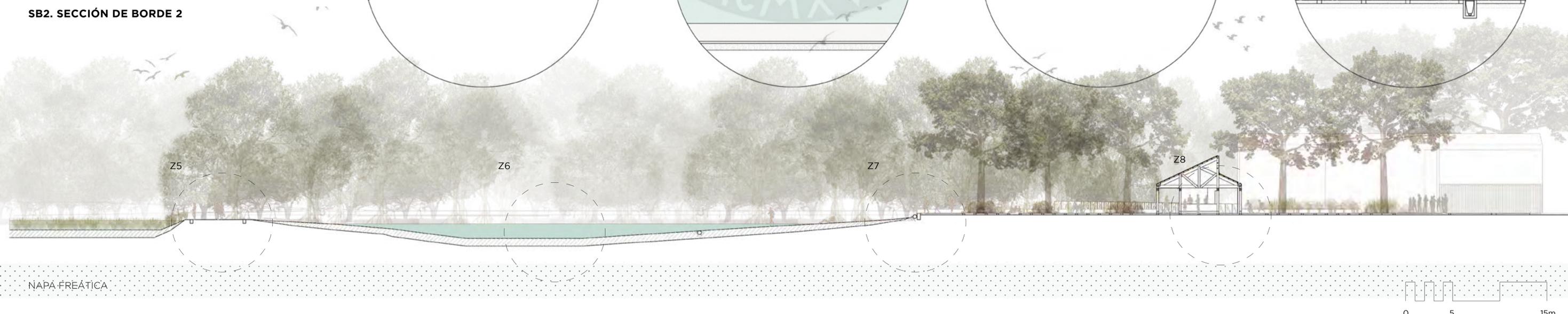
Z7. Zona de playa anexa a plaza principal de ingreso



Z8. Difusión de información sobre el manglar en Pabellón 2



SB2. SECCIÓN DE BORDE 2



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

ESTRATEGIA 2

PLAZA PRINCIPAL DE INGRESO

[E5]

SUELO CONTINUO COMO ESPACIO DE ENCUENTRO Y SINERGIA EDUCATIVA

Ingreso alternativo desde la UNTumbes para uso de los viveros de mangle

Facultad de Pesquería y Ciencias del mar / UNTumbes

Centro de información
N.P.T. +/- 0.00m

Inicio de pasarela de recorrido eco turístico

Puesto de venta de artesanías y recuerdos
N.P.T. +/- 0.00m

Llegada desde Corredor Verde Via Educativa

N.P.T. +0.5 m

Lechos de macrófitas para el tratamiento de agua captada del estero

Boletería

PABELLON 2

Sala Multiusos
N.P.T. +/- 0.00m

Llegada desde camino de borde natural

Vestuarios y duchas
N.P.T. +/- 0.00m

SC1

Llegada desde pasarela de madera en el borde

Llegada desde Corredor Verde Canal de Agua

LAGUNA PÚBLICA

Llegada desde Anillo verde en borde urbano



Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

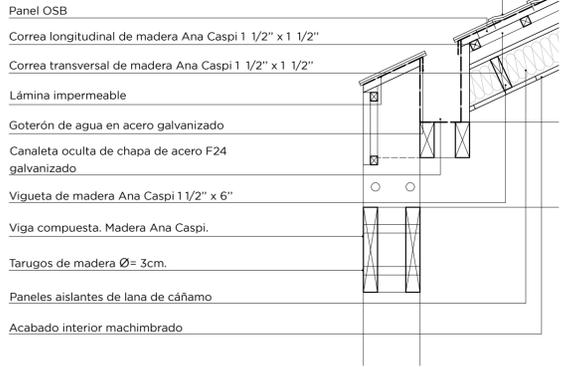
Mención: TRABAJO DE SUFFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
 Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO | Fecha de entrega: 06/11/2020

ESTRATEGIA 2

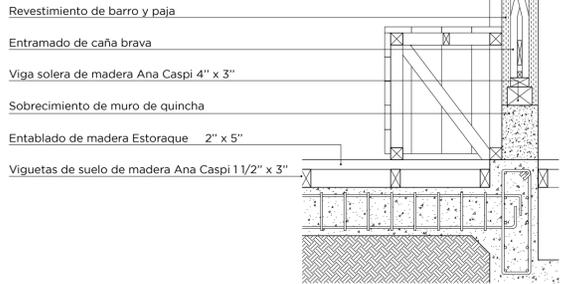
PABELLONES PROPUESTOS

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO AL ESP. PÚBLICO

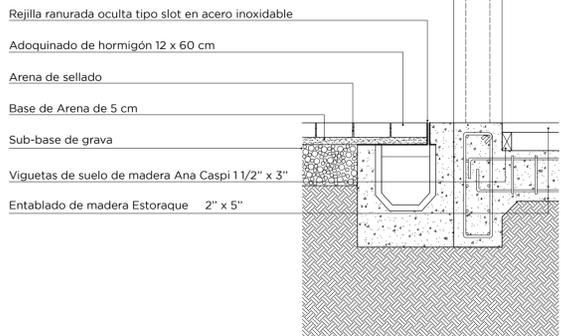
D1
 Tejas asfálticas IKO tipo shingle



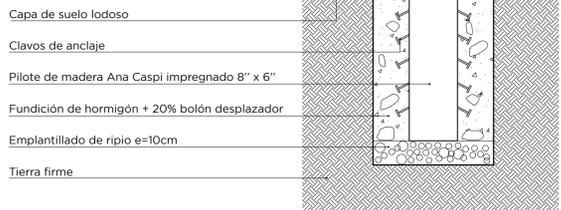
D2



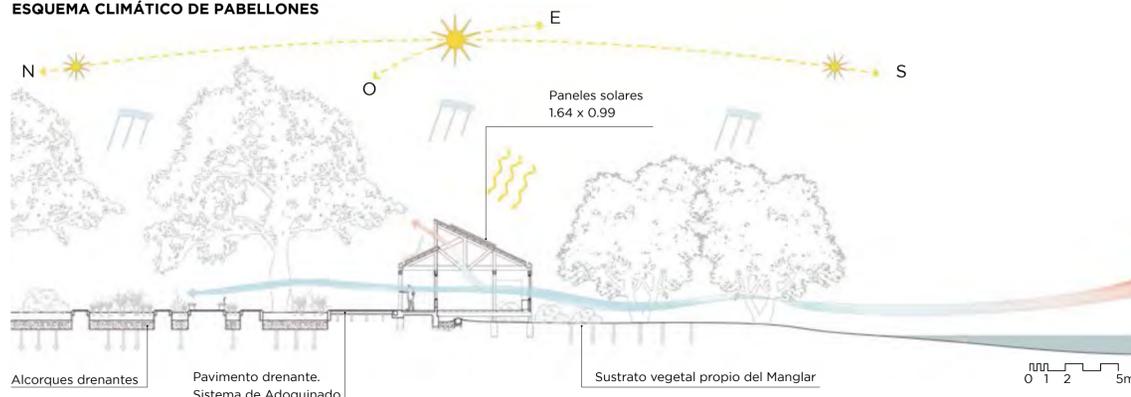
D3



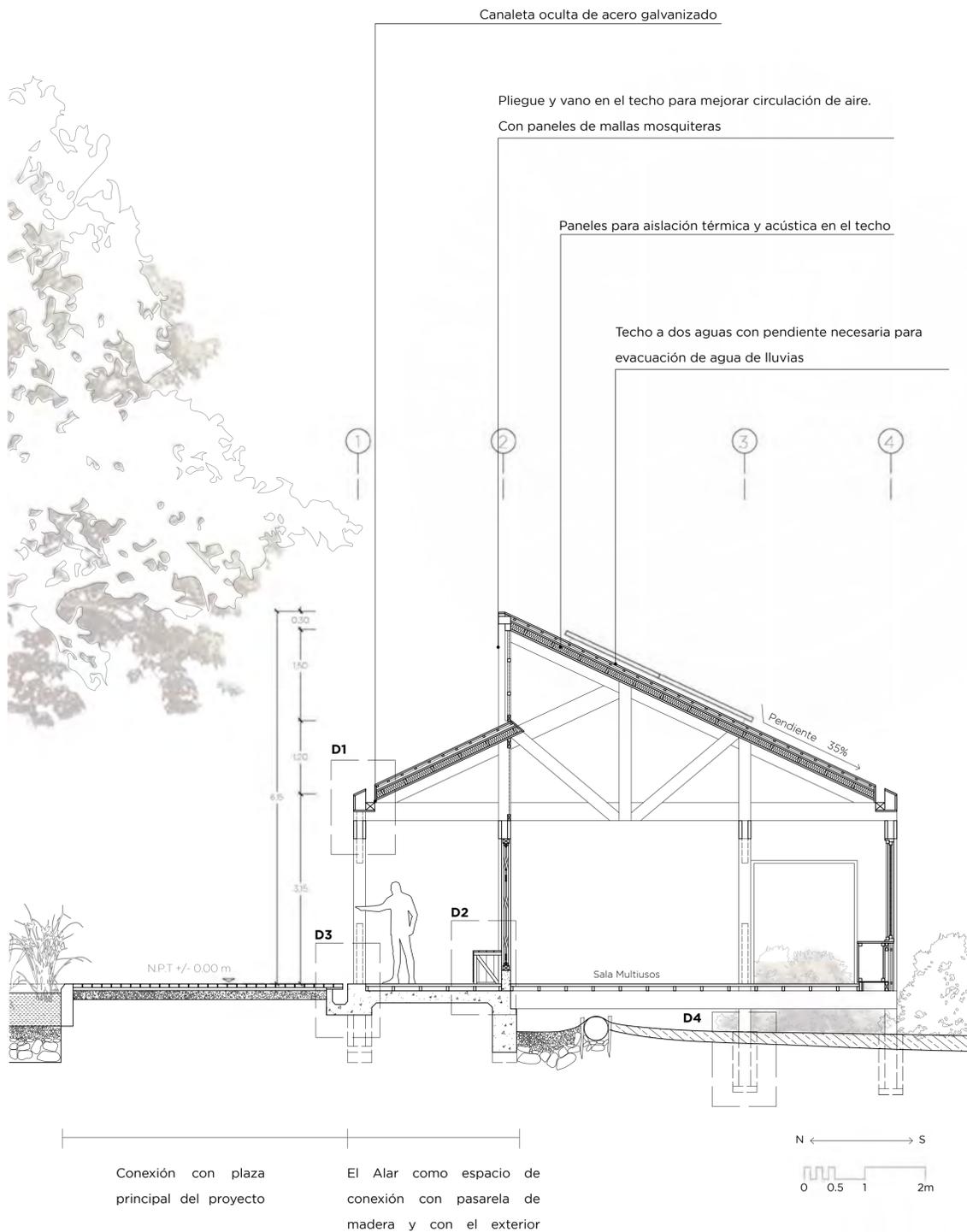
D4



ESQUEMA CLIMÁTICO DE PABELLONES



SC1. SECCIÓN CONSTRUCTIVA DE PABELLÓN



ESQUEMA ESTRUCTURAL DE PABELLONES

ESTRUCTURA MODULAR DE PÓRTICOS, COLUMNAS Y CERCHAS DE MADERA

PABELLÓN 1
 SALA MULTIUSOS + VESTUARIOS

PABELLÓN 2
 CENTRO DE INFORMACIÓN



SISTEMA DEL TECHO

Tejas asfálticas IKO tipo shingle
 Lámina impermeable
 Subcobertura
 Panel OSB

Viguetas de madera Ana Caspi 2" x 5"

PÓRTICOS DE MADERA ANA CASPI

Vigas compuestas de madera Ana Caspi.
 Elementos principales de 2" x 12"
 Elementos separadores de 4" x 12"

Columnas compuestas de madera Ana Caspi.
 Elementos de 2" x 8"

CERRAMIENTO LATERAL DE CERCHAS

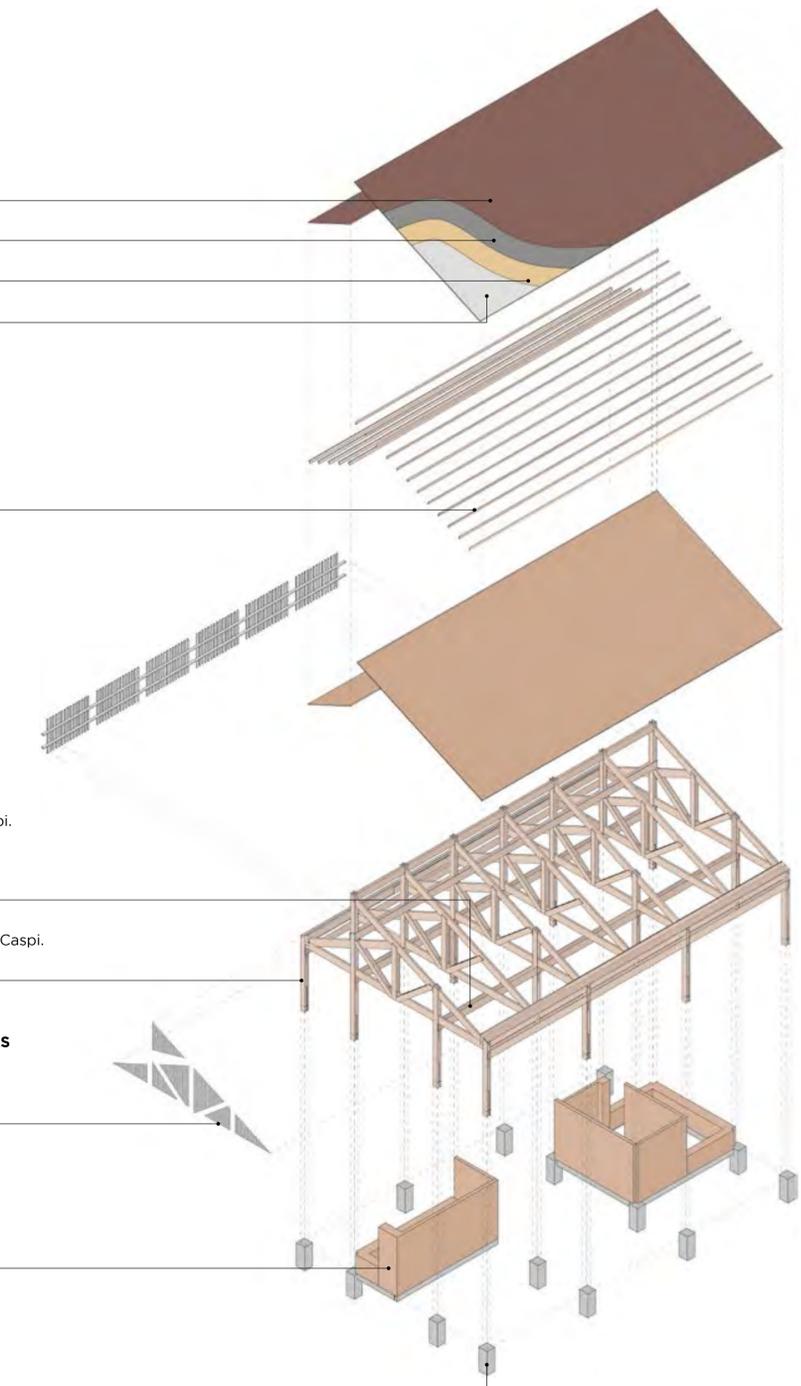
Paneles de malla mosquitera
 e= 10 cm

TABIQUERÍA

Tabiquería interior de quincha.
 e= 12 cm

CIMENTACIÓN

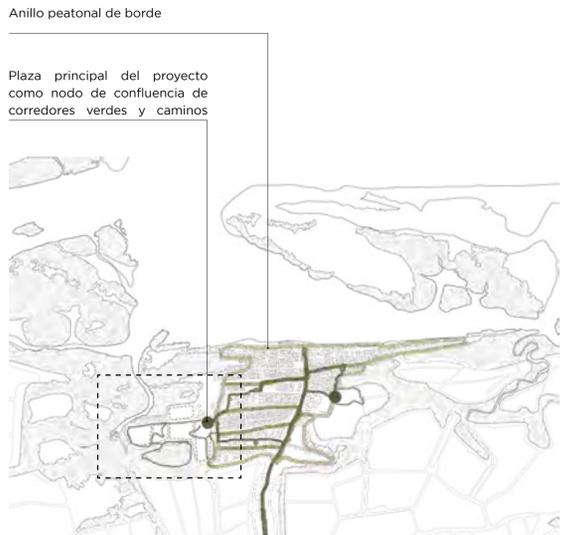
Encajonado de hormigón como cimentación de columnas de madera



ESTRATEGIA 3
SISTEMA DE CONEXIÓN

Corresponde al planteamiento de **CONECTAR** el nuevo espacio público con el área urbana y con el nuevo paisaje reforestado, y consiste en la **creación de corredores verdes y de una red de caminos** que conforme un circuito eco-turístico.

Los corredores verdes confluyen finalmente en la plaza principal del proyecto, desde donde, a través del control de ingreso se accede hacia la zona interior del manglar. Y es que allí se plantea un circuito eco-turístico que permitirá una inmersión total en el manglar y su vez la sostenibilidad económica del parque.



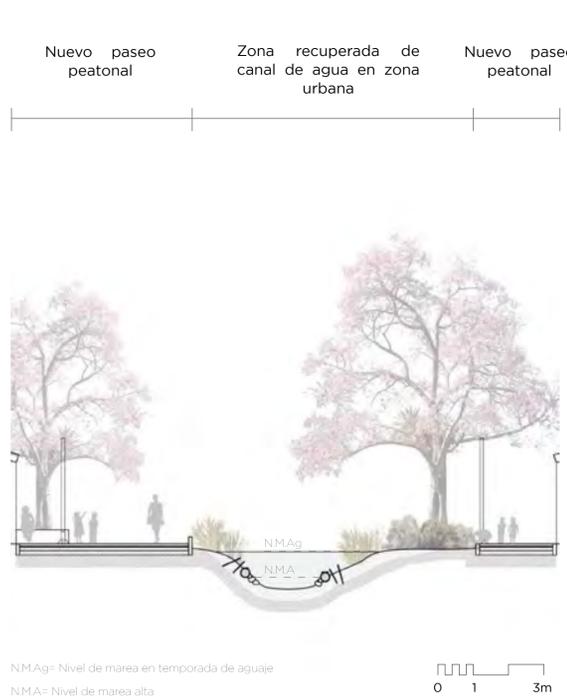
SECCIÓN 1 - 1'
 CORREDOR VERDE VÍA EDUCATIVA



PLANTA DE CAMINOS, CORREDORES VERDES, CICLOVÍA, ZONAS DE INGRESO sistema vial y peatonal



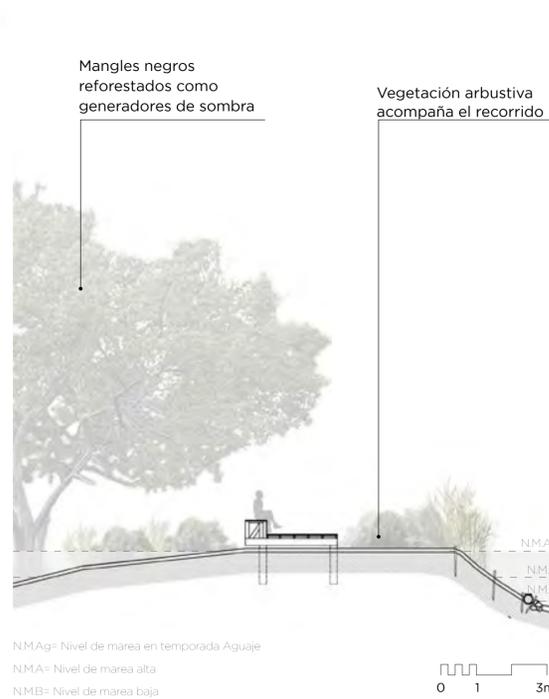
SECCIÓN 2 - 2'
 CORREDOR VERDE CANAL DE AGUA
 Regeneración de zona aledaña a canal de agua



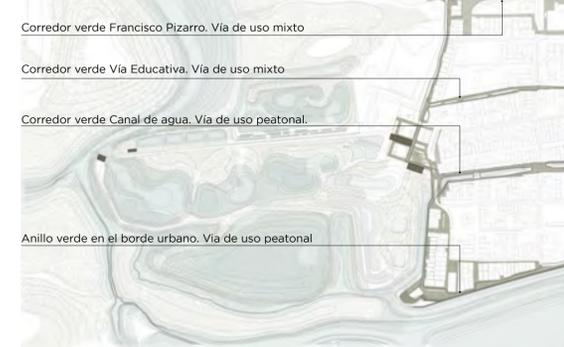
SECCIÓN 3 - 3'
 CAMINO DE BORDE URBANO. PAVIMENTO FILTRANTE
 Regeneración de zona en borde urbano



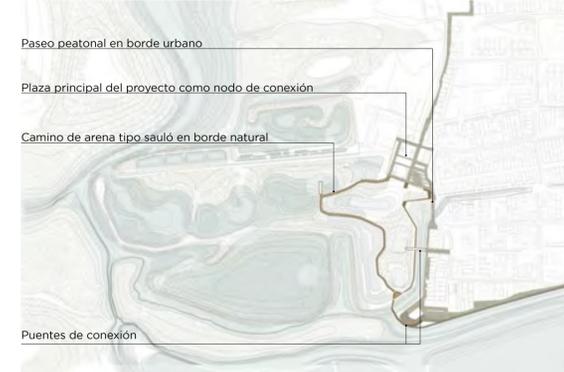
SECCIÓN 4 - 4'
 PASARELA DE MADERA EN FRANJA PÚBLICA



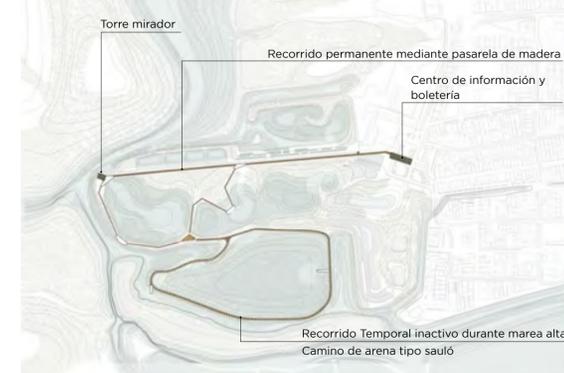
CORREDORES VERDES



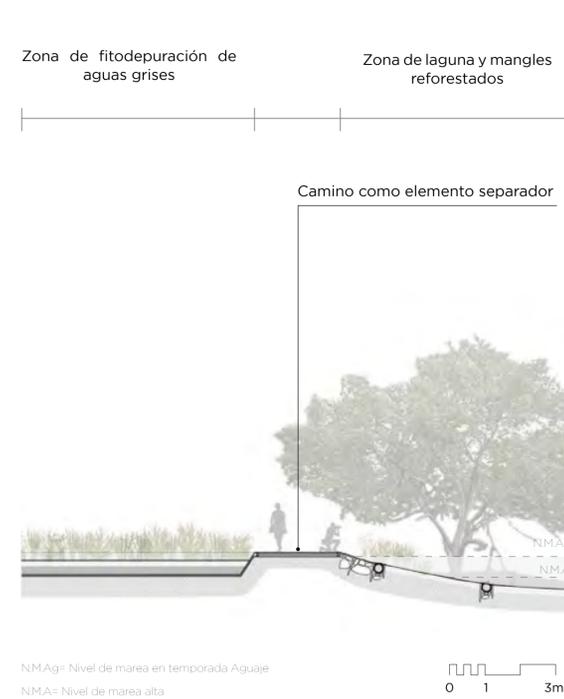
CONEXIONES EN EL BORDE



DOS RECORRIDOS ECO-TURÍSTICOS



SECCIÓN 5 - 5'
 CAMINO EN TALUD DE BORDE NATURAL. ARENA + CAL TIPO SAULÓ



NMAg= Nivel de marea en temporada Aguaje
 NMA= Nivel de marea alta
 NMB= Nivel de marea baja

NMAg= Nivel de marea en temporada Aguaje
 NMA= Nivel de marea alta

Parque del Manglar

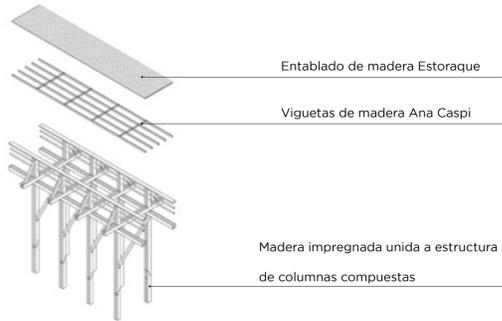
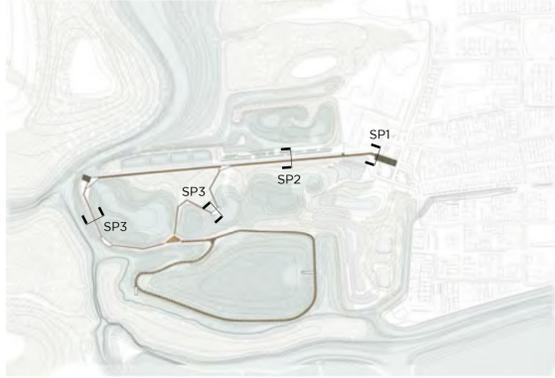
Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

PIEZA DE CONEXIÓN PASARELA DE MADERA

Elemento de conexión para adentramiento a zonas inundables y bosques de mangle



V3. TERRAZA Y ESTANQUE DE AGUA



V4. PASARELA ENTRE MANGLES

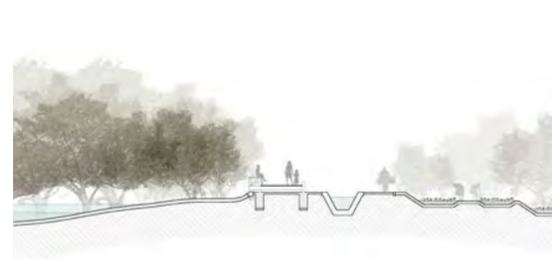


SP1. Inicio de pasarela en pabellón de C. de información



0 1 2 5m

SP2. Pasarela en relación con viveros de crecimiento de mangle



0 1 2 5m

SP2. Pasarela en relación con lagunas en zonas de bosque inundable



0 1 2 5m

SP2. Pasarela sobre talud de tierra existente reforzado



0 1 2 5m



0 0.5 1 2m

Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

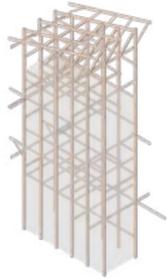
PABELLÓN 3

TORRE MIRADOR

Relación visual a distintas alturas con el manglar



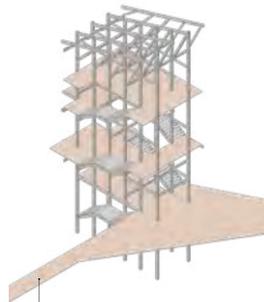
ESTRUCTURA PRINCIPAL COMO GENERADOR DE NÚCLEO ESPACIAL



CIRCULACIÓN VERTICAL ENVOLVENTE A ESPACIO CENTRAL



CONEXIÓN CON PASARELA Y EXPANSIÓN DEL NÚCLEO PARA CONFORMAR TERRAZAS



LISTONES DE MADERA COMO ENVOLVENTE PARA CONFIGURAR ABERTURAS HACIA EL EXTERIOR

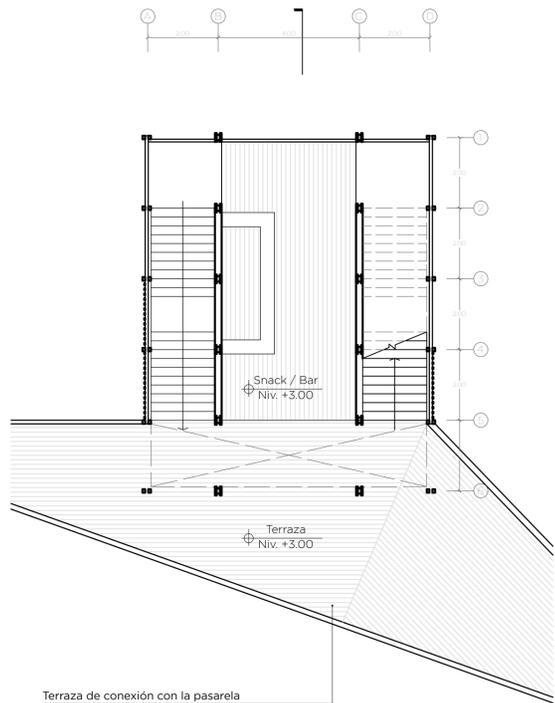


Pasarela de madera

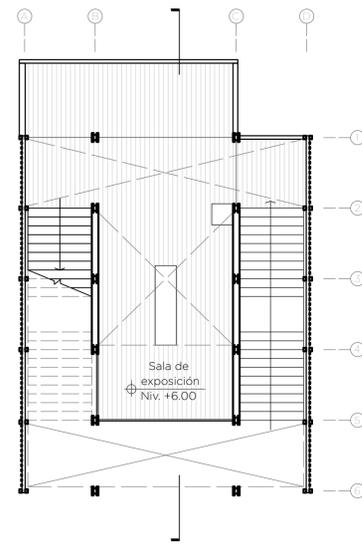
VISTA DESDE TERRAZA MIRADOR



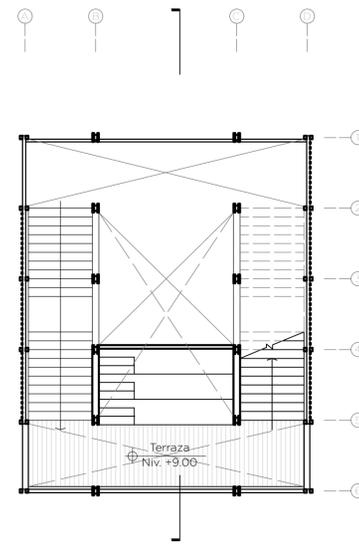
PLANTA NIVEL + 3



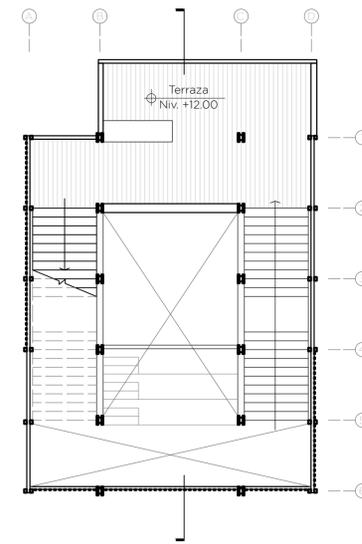
PLANTA NIVEL + 6



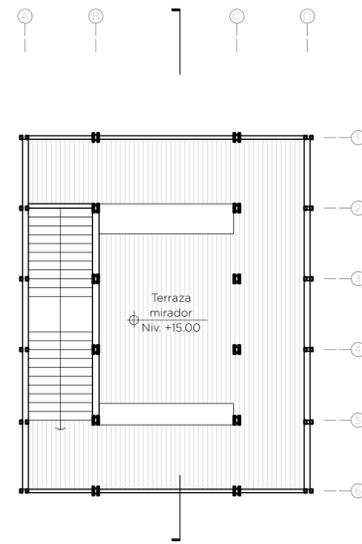
PLANTA NIVEL + 9



PLANTA NIVEL + 12



PLANTA NIVEL + 15



Terraza de conexión con la pasarela



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

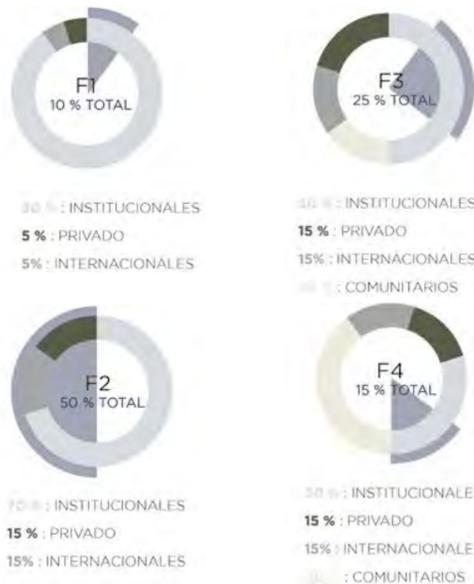
Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

GESTIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

ACTORES



FINANCIAMIENTO EN FASES



FASE 1. CREACIÓN DE DEPRECIONES Y MODIFICACIÓN DEL TERRENO



FASE 2. CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS PEATONALES Y PABELLONES DE INVESTIGACIÓN Y USO COMUNAL



FASE 3. CANALIZACIÓN DEL ESTERO
CAPACITACIÓN DE LA POBLACIÓN
REPLANTACIÓN DE MANGLES
USO DE LAGUNAS COMO ESACIO PÚBLICO



FASE 4. USO ECO-TURÍSTICO DEL LUGAR Y CONSTRUCCIÓN DE TORRE DE INTERPRETACIÓN



Parque del Manglar

Estrategias en el borde natural - urbano de Villa Puerto Pizarro para la revalorización y recuperación del ecosistema

Mención: TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

Alumno: NESTOR ALEJANDRO PURIZAGA PATIÑO Fecha de entrega: 06/11/2020

UN NUEVO BORDE COMO ESPACIO DE CONEXIÓN ENTRE LO NATURAL Y LO URBANO

Zona de lechos verticales de macrófitas para tratamiento de aguas grises

Pabellón 1. Sala Multiusos y vestuarios

Laguna de baño pública contenida por manglares

Pabellón 2. Centro de Información + Boletería

Laboratorios de Ciencias del mar. Univ. Nacional de Tumbes

Torre Mirador como punto articulador del recorrido eco-turístico

Zona de captación y tratamiento primario de agua del estero

