



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA**

**TESIS**

**CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE  
MONITOREO, INVESTIGACIÓN Y  
RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA  
ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA  
MARINA EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO:**

**Autor(es):**

**Bach. Monje Yovera Karen Vanessa**

**Bach. Velásquez Narcizo Luis Alejandro**

**Asesor(es):**

**Mg. Arq. Itabashi Montenegro Eduardo Alfredo**

**Línea de Investigación:**

**Equipamiento Comunal Arquitectónico**

**Pimentel – Perú**

**2020**

**CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN Y  
RECUPERACIÓN PARA CONTARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN**

**APROBADO POR:**

---

M. Arq. Karina Ivette Rivadeneyra Huaroto

**PRESIDENTE**

---

Arq. Brian Wilder Sánchez López

**SECRETARIO**

---

Mg. Arq. Eduardo Alfredo Itabashi Montenegro

**VOCAL DEL JURADO**

**FEBRERO DEL 2020**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su apoyo incondicional, amor, comprensión, dedicación y confianza, que a lo largo de mi formación personal y profesional han sido y serán fundamentales.

A mis hermanos, quienes están conmigo en todo momento.

**Karen Vanessa Monje Yovera**

A mis padres, por su esfuerzo, sacrificio y por su apoyo incondicional durante este proceso de formación personal y profesional.

**Luis Alejandro Velásquez Narcizo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por cada una de las oportunidades que ha puesto en nuestros caminos

A nuestros padres, porque son un ejemplo a seguir y nos apoyan en cada proyecto, a nuestras familias, y como no mencionar a nuestros docentes que han sido parte de nuestra formación, a los arquitectos que han compartido sus enseñanzas y experiencias que han contribuido en el desarrollo de la tesis.

**Los autores**

## RESUMEN

El objetivo de esta tesis es proponer un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación para contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten.

La metodología utilizada es de tipo proyectiva, con un enfoque mixto. El diseño de la investigación es no experimental. La población que fue seleccionada es de 2 200 habitantes, siendo la muestra de 92 personas, según el tipo de muestreo que se aplicó en la investigación; no probabilístico intencional. Los instrumentos que se emplearon fueron: encuestas, entrevistas y guías de observación, los datos que se obtuvieron fueron tabulados con el programa Microsoft Excel 2018.

Los resultados finales demostraron que el distrito de Puerto Eten no cuenta con una infraestructura para los guardacostas, tampoco con criaderos y laboratorios para las especies marinas, la mayor parte de la población tiene desconocimiento de la educación ambiental por lo que se origina las malas técnicas de pesca llegando a sobreexplotar el recurso marino.

Por tal motivo se recomienda en el distrito de Puerto Eten el diseño de una infraestructura de monitoreo, investigación y recuperación, que cuente con estrategias dirigidas al poblador y a los especialistas en biodiversidad marina con la finalidad de contrarrestar la degradación y alteración del ecosistema marino.

**Palabras clave:** Diversidad biológica marina, investigación, conservación, recuperación.

## **ABSTRACT**

The objective of this thesis is to propose a set of monitoring, research and recovery infrastructures to counteract the alteration of marine biological diversity in the district of Puerto Eten.

The methodology used is of projective type, with a mixed approach. With a non-experimental design. The population that was selected is of 2 200 inhabitants, being the sample of 92 people, according to the type of sampling that was applied in the investigation; not intentional probabilistic. The instruments that were used were: surveys, interviews and observation guides, the data that was obtained were tabulated with the program Microsoft Excel 2018.

The final results showed that the district of Puerto Eten does not have an infrastructure for the coastguards, nor with breeding places and laboratories for marine species, most of the population has ignorance of environmental education, which is why the bad techniques of fishing coming to overexploit the marine resource

For this reason it is recommended in the district of Puerto Eten the design of an infrastructure for monitoring, research and recovery, which has strategies aimed at the villager and specialists in marine biodiversity with the aim of counteracting the degradation and alteration of the marine ecosystem.

**KeyWords:** Marine biological diversity, research, conservation, recovery.

## ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| <b>DEDICATORIA</b> .....  | ii  |
| <b>AGRADECIMIENTO</b> .....   | iii |
| <b>RESUMEN</b> .....  | iv  |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | v   |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....  | 1   |
| 1.1. Realidad Problemática .....  | 3   |
| 1.2. Antecedentes del estudio .....   | 7   |
| 1.3. Teorías relacionadas al tema.....  | 11  |
| 1.4. Formulación del Problema .....   | 20  |
| 1.5. Justificación e importancia del estudio .....                                | 20  |
| 1.6. Hipótesis .....  | 21  |
| 1.7. Objetivos .....  | 21  |
| 1.7.1.    Objetivos General .....   | 21  |
| 1.7.2.    Objetivos Específicos .....   | 21  |
| <b>II. MATERIAL Y ETODO</b> .....   | 23  |
| 2.1 Tipo y diseño de investigación .....  | 24  |
| 2.2 Población y muestra .....   | 25  |
| 2.3 Variables y operacionalización .....  | 26  |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validez y Confiabilidad..... | 28  |
| 2.5 Procedimientos de análisis de datos.....                                      | 29  |
| 2.6 Criterios Éticos.....   | 29  |
| 2.7 Criterios de Rigor científico.....  | 29  |
| <b>III. RESULTADOS</b> .....  | 30  |
| 3.1 Resultados en tablas y figuras .....  | 31  |
| 3.1.1 Resultado I: Desequilibrio del Ecosistema Acuático.....                     | 31  |
| 3.1.2 Resultado II: Reducción del Recurso Marino.....                             | 55  |
| 3.1.3 Resultado III: Sobreexplotación del Recurso Marino.....                     | 77  |
| 3.1.4 Resultado IV: Recuperación de la Biodiversidad Marina .....                 | 92  |
| 3.1.5 Resultado V: Interacción con el Medio Marino.....                           | 96  |
| 3.2 Discusión de resultados .....   | 100 |

|   |            |
|---|------------|
| 3.3 Aporte practico .....   | 101        |
| 3.3.1 Propuesta arquitectónica – Análisis espacio funcional ..... | 101        |
| 3.3.1.1 Organigrama Funcional.....                                | 101        |
| 3.3.1.2 Trama de Interacción .....                                | 102        |
| 3.3.1.3 Flujograma de diseño .....                                | 104        |
| 3.3.1.4 Organigrama.....  | 107        |
| 3.3.1.5 Diagrama de organización .....                            | 108        |
| 3.3.1.6 Programa arquitectónico.....                              | 121        |
| 3.3.1.7 Estrategias de emplazamiento.....                         | 124        |
| 3.3.1.8 Zonificación .....  | 127        |
| 3.3.1.9 Planos de distribución .....                              | 128        |
| 3.3.1.10 Maquetas .....   | 135        |
| 3.3.1.11 Imágenes 3D .....  | 137        |
| <b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                   | <b>138</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>   | <b>141</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>  | <b>143</b> |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
|  | 31 |
| Figura 01. Esquema de muertes a causa de la contaminación.....   | 33 |
| Figura 02. Mapa de la Contaminación Mundial del Aire.....  | 35 |
| Figura 03. Esquema histórico de los residuos sólidos.....  | 36 |
| Figura 04. Mapa de los residuos plásticos generados anualmente.....  | 38 |
| Figura 05. Proceso de contaminación por Incineración de los Residuos Sólidos.....  | 41 |
| Figura 06. Esquema de contaminación de aguas superficiales.....  | 42 |
| Figura 07. Cuánto tardan en descomponerse los residuos en el mar.....  | 42 |
| Figura 08. Esquema de la contaminación de aguas subterráneas.....  | 45 |
| Figura 09. Mapa general de las zonas muertas.....  | 47 |
| Figura 10. Esquema del Oleoducto Norperuano.....   | 48 |
| Figura 11. Mapa de Yacimientos de Petróleo en el Perú.....   | 52 |
| Figura 12. Efectos del Cambio Climático en el Perú.....  | 54 |
| Figura 13. ¿Considera que una de las causas del cambio climático es deforestación?...                                      |    |
| Figura 14. ¿Cree usted que la pérdida de hábitats marinas se da por el desarrollo costero no planificado?.....             | 55 |
| Figura 15. ¿Cree usted que se hizo un estudio previo para afrontar el proyecto de su zona costera?.....                    | 56 |
| Figura 16. ¿Considera que la infraestructura costera es adecuada para la actividad comercial de su zona?.....              | 57 |
| Figura 17. ¿Considera que existe una adecuada infraestructura en el borde costero?....                                     | 59 |
| Figura 18. ¿Cuál cree usted que sería la consecuencia de una mala gestión pública?....                                     |    |
| Figura 19. ¿Considera que las industrias marítimas originan un crecimiento desordenado de las ciudades costeras?.....      | 62 |
| Figura 20. ¿Considera que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado?.....   | 68 |
| Figura 21. ¿Cuál considera que sería la consecuencia de los atractivos naturales?.....                                     | 69 |
| Figura 22. ¿Cuál considera que sería una causa del turismo?.....   |    |
| Figura 23. ¿Cree usted que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador?..... | 72 |
| Figura 24. ¿Existen las políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones?.....                       | 73 |
| Figura 25. ¿La incipiente actuación de los organismos origina una mala gestión pública?.....                               | 74 |
|  | 75 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 26. ¿Cuál sería la consecuencia de la corrupción?.....  |    |
| Figura 27. ¿Cree usted que al gobierno le interesa crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos?.....                | 76 |
| Figura 28. Áreas de las capturas de los recursos hidrobiológicos.....  | 77 |
| Figura 29. ¿Considera que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas?..... | 78 |
| Figura 30. Pobreza en el Departamento de Lambayeque.....   | 80 |
| Figura 31. ¿Considera que el bajo nivel económico es causado por la pobreza?.....  | 82 |
| Figura 32. ¿El bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas de pesca?.....                                      | 83 |
| Figura 33. Distribución laboral 2007.....  | 83 |
| Figura 34. ¿Tiene empleo fijo todo el año?.....  | 84 |
| Figura 35. ¿Tiene conocimiento de la educación ambiental?.....   | 85 |
| Figura 36. ¿El gobierno difunde la educación ambiental en su población?.....   | 86 |
| Figura 37. ¿Las malas técnicas de pesca es causado por el aprovechamiento desmedido del pescador?.....                                       | 87 |
| Figura 38. ¿Los guardacostas cuentan con los implementos necesarios?.....  | 88 |
| Figura 39. ¿Cuál consideras que sería la causa de que los guardacostas tengan escasos implementos?.....                                      | 89 |
| Figura 40. ¿Existe una infraestructura para los guardacostas?.....   | 90 |
| Figura 41. ¿Cuál sería la causa de la carencia de infraestructura para los guardacostas?.....  | 91 |
| Figura 42. ¿Cree usted que deberían existir espacios de conservación de la biodiversidad marina?.....  | 92 |
| Figura 43. ¿Cree usted que los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios para ayudar a conservar las especies marinas?..... | 93 |
| Figura 44. ¿El distrito de Puerto Eten cuenta con criaderos de especies marinas?.....  | 94 |
| Figura 45. ¿Cree usted que los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina para poder conservarla?.....                        | 95 |
| Figura 46. ¿Le gustaría interactuar con la biodiversidad marina?.....  | 96 |
| Figura 47. ¿Le gustaría observar a la biodiversidad marina para tener más conocimiento sobre ella?.....                                      | 97 |
| Figura 48. ¿Le gustaría conocer la importancia y el buen manejo de los   |    |

|   |     |
|---|-----|
| recursos marinos?.....  |     |
| Figura 49. ¿Cree usted que importante un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica en el distrito de Puerto Eten?..... | 99  |
| Figura 50. Organigrama funcional.....   | 101 |
| Figura 51. Trama de interacción del grupo “A”.....  | 102 |
| Figura 52. Trama de interacción del grupo “B”.....  | 103 |
| Figura 53. Trama de interacción del grupo “C”.....  | 103 |
| Figura 54. Flujograma agrupación “A1”.....  | 104 |
| Figura 55. Flujograma agrupación “A2”.....  | 104 |
| Figura 56. Flujograma agrupación “A3”.....  | 105 |
| Figura 57. Flujograma agrupación “B”.....   | 105 |
| Figura 58. Flujograma agrupación “C”.....   | 106 |
| Figura 59. Organigrama funcional.....   | 107 |
| Figura 60. Estrategia territorial.....  | 125 |
| Figura 61. Estrategia proyectual.....   | 126 |
| Figura 62. Zonificación.....  | 127 |
| Figura 63. Planta primer nivel.....   | 128 |
| Figura 64. Planta segundo nivel.....  | 129 |
| Figura 65. Planta tercer nivel.....   | 130 |
| Figura 66. Planta cuarto nivel.....   | 131 |
| Figura 67. Planta quinto nivel.....   | 132 |
| Figura 68. Planta sexto nivel.....  | 133 |
| Figura 69. Planta techos.....   | 134 |
| Figura 70. Maqueta esc: 1/5000.....   | 135 |
| Figura 71. Maqueta esc: 1/125.....  | 135 |
| Figura 72. Corte constructivo esc: 1/25.....  | 136 |
| Figura 73. Imagen 3D – Bloque de administración.....  | 137 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 01. Disminución de poblaciones en 2017.....   | 34 |
| Tabla 02. Generación Total de Residuos Sólidos Municipales (ton/día).....   | 37 |
| Tabla 03. Generación Total de Residuos Sólidos Municipales (ton/año).....   | 37 |
| Tabla 04. Top de los 5 botaderos más críticos.....  | 38 |
| Tabla 05. Efectos de los compuestos químicos orgánicos liberados en la<br>Incineración.....                             | 39 |
| Tabla 06. Producción anual de petróleo por zonas productoras (2000-2005).....   | 45 |
| Tabla 07. Producción anual de petróleo (1996-2005).....   | 46 |
| Tabla 08. Fallas del Oleoducto Norperuano 2011-2016.....  | 48 |
| Tabla 09. Impactos del fenómeno El Niño en el Perú.....   | 50 |
| Tabla 10. Emisiones de la categoría Quema de Combustibles.....  | 52 |
| Tabla 11. ¿Considera que una de las causas del cambio climático es deforestación?.....                                  | 53 |
| Tabla 12. ¿Cree usted que la pérdida de hábitats marinas se da por el desarrollo<br>costero no planificado?.....        | 54 |
| Tabla 13. ¿Cree usted que se hizo un estudio previo para afrontar el proyecto de<br>su zona costera?.....               | 55 |
| Tabla 14. ¿Considera que la infraestructura costera es adecuada para la actividad<br>comercial de su zona?.....         | 56 |
| Tabla 15. ¿Considera que existe una adecuada infraestructura en el borde costero?.....                                  | 57 |
| Tabla 16. ¿Cuál cree usted que sería la consecuencia de una mala gestión pública?.....                                  | 58 |
| Tabla 17. Agencias marítimas en el Perú .....   | 59 |
| Tabla 18. ¿Considera que las industrias marítimas originan un crecimiento<br>desordenado de las ciudades costeras?..... | 60 |
| Tabla 19. Comercio de América Latina con Asia Pacífico.....   | 62 |
| Tabla 20. Exportación de los productos pesqueros – Perú (Miles de toneladas<br>métricas brutas).....                    | 62 |
| Tabla 21. Exportación de harina de pescado según continente y país de<br>destino (toneladas métricas brutas).....       | 63 |
| Tabla 22. Oferta y demanda del transporte de contenedores<br>(crecimiento anual en %).....                              | 64 |
| Tabla 23. ¿Considera que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado?.....   | 65 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 24. ¿Cuál considera que sería la consecuencia de los atractivos naturales?.....   | 66 |
| Tabla 25. ¿Cuál considera que sería una causa del turismo?.....   | 67 |
| Tabla 26. Número de pescadores artesanales en las regiones del litoral.....   | 69 |
| Tabla 27. Número de armadores artesanales por región.....   | 69 |
| Tabla 28. Número de lugares de desembarque por región.....  | 70 |
| Tabla 29. Embarcaciones más utilizadas.....   | 70 |
| Tabla 30. ¿Cree usted que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador?.....                   | 71 |
| Tabla 31. ¿Existen las políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones?.....   | 72 |
| Tabla 32. ¿La incipiente actuación de los organismos origina una mala gestión pública?.....   | 73 |
| Tabla 33. ¿Cuál sería la consecuencia de la corrupción?.....  | 74 |
| Tabla 34. Tabla 34: ¿Cree usted que al gobierno le interesa crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos?.....      | 75 |
| Tabla 35. Especies registradas en diferentes hábitats.....  | 76 |
| Tabla 36. ¿Considera que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas?..... | 77 |
| Tabla 37. Incidencia de la pobreza.....   | 78 |
| Tabla 38. Pobreza en la Provincia de Chiclayo.....  | 80 |
| Tabla 39. ¿Considera que el bajo nivel económico es causado por la pobreza?.....  | 80 |
| Tabla 40. ¿El bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas de pesca?.....                                      | 81 |
| Tabla 41. ¿Tiene empleo fijo todo el año?.....  | 83 |
| Tabla 42. ¿Tiene conocimiento de la educación ambiental?.....   | 84 |
| Tabla 43. ¿El gobierno difunde la educación ambiental en su población?.....   | 85 |
| Tabla 44. ¿Las malas técnicas de pesca es causado por el aprovechamiento desmedido del pescador?.....                                       | 86 |
| Tabla 45. ¿Los guardacostas cuentan con los implementos necesarios?.....  | 87 |
| Tabla 46. ¿Cuál consideras que sería la causa de que los guardacostas tengan escasos implementos?.....                                      | 88 |
| Tabla 47. ¿Existe una infraestructura para los guardacostas?.....   | 89 |
| Tabla 48. ¿Cuál sería la causa de la carencia de infraestructura para los guardacostas?.....  | 90 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 49. ¿Cree usted que deberían existir espacios de conservación de la biodiversidad marina?.....   | 91  |
| Tabla 50. ¿Cree usted que los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios para ayudar a conservar las especies marinas?.....  | 92  |
| Tabla 51. ¿El distrito de Puerto Eten cuenta con criaderos de especies marinas?.....   | 93  |
| Tabla 52. ¿Cree usted que los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina para poder conservarla?.....   | 94  |
| Tabla 53. ¿Le gustaría interactuar con la biodiversidad marina?.....   | 95  |
| Tabla 54. ¿Le gustaría observar a la biodiversidad marina para tener más conocimiento sobre ella?.....   | 96  |
| Tabla 55. ¿Le gustaría conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marinos?.....   | 97  |
| Tabla 56. ¿Cree usted que importante un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica en el distrito de Puerto Eten?..... | 98  |
| Tabla 57. Cuadro de matrices.....  | 107 |
| Tabla 58. Programa arquitectónico .....  | 120 |

# **I. INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

La superficie terrestre está cubierta por océanos en un 70%, del cual solo el 1% se encuentra protegida, originando así que el 29% de las reservas mundiales de pesca estén sobreexplotadas por falta de concientización del ser humano, al no valorar y darle un uso adecuado a sus recursos.

Actualmente, en todo el mundo se producen diez mil millones de toneladas de basura cada año, y ocho millones de estas terminan en el mar, lo que causa daños anualmente en nuestros océanos, provocando la muerte por consumo de plástico de diez mil mamíferos marinos, tortugas y un millón de aves marinas, siendo el ser humano el causante de esto, es así que surge la necesidad de conservar nuestro medio natural ya que es notable que existe una fuerte problemática: PÉRDIDA DE HABITATS MARINAS, se expresa por múltiples causantes, estudiándose puntualmente la SOBREEXPLOTACIÓN DEL RECURSO MARINO, por lo que llegamos al análisis de la ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA causado por la falta de espacios de recuperación e investigación debido a que no existen espacios de conservación, la falta de laboratorios y criaderos. La ausencia de espacios de interacción está relacionada con la falta de zonas de exhibición, de salas de acuario y salas de capacitación, en donde las personas que habitan el distrito de Puerto Eten encuentren soluciones y aprovechen de una manera racional y conveniente los recursos naturales que posee el litoral Lambayecano, para ello es conveniente enseñar a los habitantes sobre la importancia de conservación del medio marino.

Teniendo como base este sustento, se formuló el problema: ¿Cómo debe ser un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten?, puesto que esta investigación está dirigida a la necesidad de conservar la biodiversidad marina.

La tesis tiene como objetivo general: proponer un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación para contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten, teniendo como objetivos específicos (1) Analizar como la contaminación incide directamente en la pérdida de hábitats marinas manifestado mediante los residuos sólidos, la eutrofización del agua y el vertido de petróleo; (2) Analizar como el cambio climático condiciona a la pérdida de hábitats marinas reflejado mediante la



deforestación y la quema de combustibles fósiles; (3)Explicar cómo el desarrollo costero no planificado influye en la pérdida de hábitats marinas debido a la infraestructura urbana ineficiente, las industrias marítimas y el turismo; (4)Analizar cómo el exceso de embarcaciones influye en la sobreexplotación del recurso marino por los factores de mala gestión, escasas políticas de conservación y protección y por la informalidad; (5)Explicar cómo la mala técnica de pesca incide en la sobreexplotación del recurso marino expresado en el nivel económico muy bajo, la carencia de una educación ambiental y el aprovechamiento desmedido; (6) Expresar como la falta de guardacostas es un factor directo de la sobreexplotación del recurso marino manifestado por los escasos implementos y la carencia de infraestructura; (7)Analizar como la falta de espacios de recuperación e investigación de diferentes especies influye en la alteración de la diversidad biológica marina originado por la falta de espacios de conservación, de criaderos y laboratorios; (8) Explicar como la falta de espacios de interacción con el medio marino incide directamente en la alteración de la diversidad biológica marina; (9) Diseñar un conjunto de infraestructuras que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina teniendo en cuenta el lugar y el usuario; (10)Validar la propuesta a criterio de juicio de expertos.

Es entonces que se plantea la siguiente hipótesis: Si se dispone de un conjunto de infraestructuras dirigida al monitoreo, investigación y recuperación ayudará a contrarrestar la degradación y reducción de las especies marinas.

En cuanto a su diseño de la investigación, empleamos el diseño que no es experimental, siendo este de tipo proyectiva con un enfoque mixto, la misma que permite obtener información y la recolección de datos que aún no se encuentran completamente predeterminados ni estandarizados.

Como justificación, este conjunto de infraestructura pretende la realización de diferentes actividades como: recuperar, conservar, monitorear e investigar nuestra biodiversidad, de la misma manera, lograr cambios en el comportamiento del poblador en pos de la sustentabilidad de la comunidad.

La tesis consta de cuatro capítulos: Capítulo I: Introducción; Capítulo II: Material y Métodos; Capítulo III: Resultados, que está enfocado en el desarrollo de contenidos y del Proyecto arquitectónico; Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones; y por ultimo las referencias y anexos.

## **1.1. Realidad Problemática**

La realidad se contextualizará en los siguientes niveles: La Corriente de Humboldt, el Norte del Perú y a un nivel local que es el distrito de Puerto Eten.

Según el explorador alemán Humboldt (1800), la corriente que tiene el nombre Humboldt es una corriente fría del océano que transcurre a lo largo de toda la costa occidental de Sudamérica en dirección del norte, conocida también como corriente del Perú o corriente Peruana, se descubrió con el cálculo de la temperatura de la zona oriental del océano Pacífico que se encuentran frente a las costas de Callao (Perú). Esta corriente se crea frente a las costas de Chile, Perú y Ecuador, constituyendo una expansión en toda la dirección del norte en las aguas subantárticas con un 34.7% bajas en sal y una temperatura de 18°C, concentrándose así un alto contenido de oxígeno.

Su extensión de 4000 km a lo largo no solo está compuesta por un solo flujo, sino se encuentra distribuida en una rama oceánica al igual que una costera, alcanzando un fondo aproximado de 300 a 400m.

En el océano Pacífico, la superficie que abarca la corriente de Humboldt, es una de las más productivas, por la existencia de zonas de surgencia y de afloramientos que se producen principalmente por el movimiento del viento, el cual traslada en grandes cantidades desde aguas que se encuentran en la superficie, siendo aguas ricas tanto en fosfatos como en nitratos, además de ello son aguas frías, siendo las componentes básicas para la conservación y mantenimiento de la toda la vida marina, alimentando al fitoplancton, el cual se reproduce de una manera acelerada llegando a favorecer el crecimiento del zooplancton, ya que se fortalece y alimenta de él. Al mismo tiempo, del zooplancton se alimentan los peces lo cual origina que se lleguen a multiplicar con rapidez, y así produce cuantiosos frutos tanto para las aves marinas como para los pescadores, por lo tanto, se crean distintas áreas de pesca que tiene un mayor rendimiento y productividad por toda la riqueza biótica que existe.

La fortuna de tener la corriente de Humboldt, no es valorado por nuestros ciudadanos y productores de la industria pesquera, el país aún no tiene conciencia del valor de la biodiversidad peruana ya que la contaminación marina se origina de la ciudad en un ochenta por ciento.

Existe una serie de casuísticas como la contaminación, el desarrollo costero no planificado y el cambio climático desencadenando graves consecuencias en la diversidad biológica marina; generando pérdidas de hábitats marinas.

La situación del mar peruano ha reportado una gran cantidad de varamientos y la sobreexplotación de distintas especies. Se halló; cetáceos, aves, en la orilla del mar; encontrándole plásticos dentro del estómago. También la sobreexplotación de peces como, la anchoveta, la sardina, y el jurel, generan una alteración en la cadena alimenticia. Así mismo las especies de las tortugas marinas se encuentran en peligro de extinción, debido a que existe un sobre posicionamiento en las distintas áreas de pesca y en su alimentación de estos animales, en nuestro país transitan alrededor 5 de las 7 especies de las tortugas marinas, las cuales son capturadas incidentalmente en el transcurso de todos los días, debido a que las pesquerías no toman las medidas correspondientes para evitar y reducir este problema que está llevando a la extinción de ellas.

Un estudio revelo que para el año 2048 los pescados y mariscos podrían desaparecer, debido a que la pérdida de la diversidad biológica marina se está acelerando cada vez más, por lo que un 29% de las distintas especies marinas que los seres humanos consumen día a día se ha colapsado, si este problema continúa, de aquí a un largo plazo ya no existirá ninguna comida proveniente de nuestro mar.

En el Norte del Perú, el sector pesquero es un elemento fundamental para la economía, por ser una fuente importante generadora de divisas después de la actividad minera, en esta zona se destaca en particular la eficacia de la pesquería marítima. En el 2008, los desembarques de los recursos hidrobiológicos tanto continentales como marítimos representaron miles de toneladas teniendo un valor de exportaciones en millones de dólares.

El extremo trabajo pesquero está provocando la desaparición de un sin número de especies de peces, además la actividad del sector pesquero y las inadecuadas prácticas son una de las principales causas del deterioro del medio marino. La pesca con redes, plomadas y pesos que se transportan por el fondo del mar puede destruir el hábitat marina, la pérdida de las selvas tropicales y la migración masiva de peces.

Por otro lado, la pesca ilegal que no está reglamentada ni declarada por falta de desinformación y falta de conciencia ha generado la desaparición no solo de una, sino de varias especies, asimismo constituyó una alteración rotunda en el equilibrio ecológico, ya

que cada una de las especies cumple un papel importante en la red trófica (las distintas etapas en la cadena alimenticia). Así mismo la pesca industrial se sostiene principalmente de la gran capacidad de reproducción de las especies comerciales, adaptándose a las numerosas tasas de mortalidad en el mar mediante una reproducción masiva a causa de la ambición, insatisfacción, interés propio y beneficio personal de las industrias; este problema se origina si las capturas de las especies son desmesuradas, dado que en ese caso las pérdidas no pueden reconstituirse al mismo ritmo. Y esto es precisamente lo que viene sucediendo: la sobreexplotación pesquera ha acabado con muchos de los recursos ya existentes, hasta tal punto de que algunas especies de peces hoy en día se encuentran en peligro y con una capacidad de reproducción muy restringida.

La principal causa del descenso de los recursos pesqueros y de su sobreexplotación radica en la falta de eficiencia para poder controlar y disminuir la capacidad que tienen las flotas debido a las escasas políticas de conservación y protección ocasionada por la falta de conocimiento. Por lo tanto, se calcula que los aparejos y redes perdidas y abandonadas en los océanos representan aproximadamente el 10% (640.000 toneladas) de todos los desechos marinos, lo cual es generado por el exceso de embarcaciones.

En cuanto a la protección y conservación marina por falta de guardacostas, es preciso mencionar algunas cuestiones del problema que se presentan a causa del desinterés de las identidades públicas y privadas, puesto que actúan por un interés económico e interés político.

En el consumo del ser humano se destina cerca de un 75% de la pesca, convirtiendo el resto en aceite de pescado y en harina, los que se utilizan sobre todo en los forrajes o incluso como alimento en la piscicultura, combinándose un consumo relativamente alto.

Se suele consumir más pescado en los países desarrollados que en los países subdesarrollados, aunque hay algunas excepciones, como sucede en el norte del Perú, debido a las malas técnicas de pesca, la falta de conciencia de grandes empresas, el aprovechamiento desmedido de muchas de ellas para su beneficio personal, falta de concientización del uso del recurso marino, alterando la cadena alimenticia de la biodiversidad marina lo que ha generado un desequilibrio en la reproducción de especies.

El distrito de Puerto Eten, es uno de los veinte distritos de la Provincia de Chiclayo, se encuentra ubicado en el departamento de Lambayeque, a las orillas de nuestro mar peruano

y rodeado por el distrito de Eten, a unos 20 kilómetros de la ciudad de Chiclayo. Presenta un relieve llano con ondulaciones muy suaves que son impedidas y contenidas por un cerro que es conocido como Morro de Eten, que se encuentra hacia el sur. El clima es húmedo debido a la cercanía al mar, así como también presenta un clima sin lluvias y además de ellos un clima fresco, teniendo por lo general vientos moderados.

Comprende una extensión de 14.48 km<sup>2</sup>, con una población de 2 238 habitantes, teniendo 227 pescadores registrados en la Asociación de Pescadores y 70 no registrados.

La fauna marina que posee el distrito es destacable, es por ello que existen 55 embarcaciones artesanales entre chalanas y lanchas, 25 boliches no propios del distrito, pero sin embargo estos desembarcan en su muelle y en temporadas altas de pesca, llegan hasta 70 embarcaciones. También cuenta con 3 remolcadoras de la empresa Iturre, es por ello que dentro de la zona se extraen 194.1 toneladas de recursos marinos.

Los recursos marinos de Puerto Eten son variados y abundantes debido a la gran influencia de la corriente marítima de Humboldt y la corriente de El Niño. Durante la presencia del Fenómeno El Niño se originan una serie de cambios que llegan alterar el panorama biológico de la costa, lo que conlleva a que desaparezcan las especies de aguas frías de la corriente peruana y aparecen unas especies que son propias de aguas cálidas. Presenta una flora marina variada, que está conformada por 153 especies entre las que se encuentran la merluza, anchoveta, caballa, pez espada, langostas, guitarra, coco, etc. La pesca que se realiza a través de los puertos Pimentel, Santa Rosa y San José; resulta un poco significativa con relación a la producción nacional, orientándose básicamente al consumo de la localidad.

El distrito de Puerto Eten tiene una gran cantidad de playas, que contienen una variedad de especies marinas, es por ello que se realizan diferentes técnicas de pesca algunas realizadas por embarcaciones invasoras y otras por el mismo poblador, entre ellas tenemos una clasificación de nueve técnicas entre las cuales se encuentran los boliches mecánicos, manuales y el chinchorro, siendo ejecutados por forasteros. También encontramos en el lugar la pesca con espinel, pinta, buceo, caballitos, cortina en lancha o chalana, estas las desarrolla el poblador, destacando el boliche mecánico y la pesca con caballito de totora, afectando a la zona del litoral.

Sin embargo, en cuanto a la alteración de la diversidad biológica marina en Puerto Eten el representante y ecologista de la Reserva de Chaparrí, Heinz Plenge, y Francisco Níquen, el presidente de la Asociación de Pescadores de Puerto Eten, aseguran que en lo que va del año han llegado a contabilizar más de tres mil delfines muertos en todo el litoral norteño, y con las estadísticas generadas por el ingeniero Guillermo Baigorria Chávez a cargo de la reserva de los pingüinos del Humboldt del mismo distrito, se observó que antiguamente existía 70 metros de capa de guano desde el filo del barranco hacia las faldas del cerro, y en la actualidad solo se encuentra 4 metros de guano, eso nos muestra la pérdida de aves guaneras en el lugar que se han ido degradando en su totalidad al 10% de su población original. Se dice que antes existían 70 millones de aves a nivel mundial, de las cuales ahora solo contamos con 3 millones. También los pobladores cuentan que el educador Karl Weiss llevaba a sus alumnos a pintar, teniendo un paisaje lleno de lobos marinos en la playa que hoy en día lleva el nombre de playa los lobos y que actualmente ya no existen.

Por información de los pescadores se dio a conocer la llegada del último reptil (tortuga) a las playas del lugar en el año 2013, con el motivo de depositar sus huevos, lo que no fue concretado por la mala acción del poblador.

Es por ello que se presencia el evidente deterioro del ecosistema, donde se puede percibir la carencia de lugares o espacios dedicados a la conservación y protección de las especies, por ende, se plantea espacios de recuperación y a la vez que estos sean de interacción en el cual participe el poblador, visitante y el especialista, logrando un manejo adecuado del borde costero. Además de lo mencionado anteriormente, el lugar no cuenta con una infraestructura de monitoreo e investigación, para el cuidado de la diversidad biológica existente del lugar.

## **1.2. Antecedentes del Estudio**

- Grijalva (2010). *Centro de Investigación Marina*. Universidad San Francisco de Quito.

La ciudad escogida para realizar este proyecto arquitectónico es Puerto Baquerizo Moreno, la capital del Archipiélago de Galápagos, teniendo una población aproximada de 7000 habitantes, ocupando el segundo lugar de la isla más poblada.

La problemática que abarca es que los ecosistemas terrestres de las islas no pueden subsistir y perdurar sin ninguna protección paralela del ambiente marino adyacente, teniendo como

objetivo resguardar la reserva marina de Galápagos debido a que no solo es considerable por su diversidad de especies sino porque es la segunda reserva más grande del mundo, por ello se busca lograr una arquitectura endémica que aporte al lugar.

De acuerdo a la pieza arquitectónica, no tiene un contacto directo con el suelo, la construcción se eleva de lo natural para que la vida terrestre se mantenga y siga por debajo de esta, empleando variables tanto físicas (vegetación y fauna marina) como económicas (turismo y surf). Es un lugar donde se pueden realizar estudios científicos para la protección de la diversidad biológica de las especies marinas.

Se llega a la conclusión que la arquitectura no debe imponerse a su entorno en el que se implanta, al contrario, esta debe acondicionarse a él. La adaptabilidad no significa mimesis que es la imitación de la naturaleza teniendo como un fin esencial el arte, sino favorecer el funcionamiento y el diseño de la arquitectura favoreciendo al lugar, llegando a resaltar las características propias de la zona.

- Zavala (2013). *Centro Oceanográfico*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Se plantea el proyecto en la Punta, Callao – Perú, como un remate final del recorrido de las playas de la Costa Verde, la finalidad es que el edificio reúna las características necesarias y llegue a ser un hito turístico, cultural y recreativo en la ciudad, remarcando el encuentro del límite urbano y el borde costero.

La problemática que presenta el lugar es que existe una desintegración entre el borde urbano y el mar, esto se debe por la existencia de un límite geográfico generado por los altos acantilados que existen en todo el borde costero, desuniendo así las playas con el desarrollo de la ciudad, además de ello es notorio el deterioro que ha sufrido el litoral limeño debido a que los desagües de la ciudad, los desmontes de las construcciones y los residuos tóxicos terminan en el mar, originando así un desequilibrio en el ecosistema marino.

El objetivo es crear un espacio urbano que vincule al mar y los seres vivos, a la vez que reconecte a los visitantes con la naturaleza mediante las experiencias, el contacto y las sensaciones proporcionados por la arquitectura y el paisaje, será un espacio donde se encuentre información de los ecosistemas marinos y la conservación de los mares, llegando a sensibilizar y concientizar a los visitantes.

- Hurtado (2010). *Estación costera de investigación marina*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

El proyecto está localizado en la parte rocosa de la Punta del Lacho, Las Cruces, perteneciente a una localidad chilena, en el balneario del litoral central, esta región es una de las zonas que cuenta con hábitat y biodiversidad, teniendo un terreno que aporta a que el ecosistema sobreviva en el lugar, por lo tanto, fue declarado como patrimonio natural en la cual se desarrollan proyectos de investigación y conservación de la diversidad biológica marina.

Engloba una problemática referida a la sobreexplotación del lugar por los mismos habitantes, no respetando que Punta del Lacho fue declarada como reserva natural que tiene una separación con el ser humano de un kilómetro de la costa hacia sus aguas adyacentes. El objetivo del proyecto es promover una educación en cuanto a la conservación del medio marino, dando así a conocer los procesos científicos que se pueden llevar a cabo, de la misma manera enseñar al poblador las diferentes especies con las que cuenta las costas de Chile y evitar la pérdida de ellas.

El proyecto cuenta con 3 bloques, los cuales están posicionados de acuerdo a la topografía, el edificio que se proyectó responde a las distintas necesidades que fueron solicitadas por la nueva carrera de pregrado de la Universidad Católica que es sobre la biología marina, comprendiendo entre laboratorios complementarios y de investigación, destinados al apoyo y práctica de la enseñanza para los alumnos.

- Gamarra (2016). *Paisajes operativos*. Universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo.

La ubicación del proyecto es en Puerto Eten, comprendiendo el lugar una morfología de acantilados, cerros, erosiones y peñas, lo cual hace que se empleen estrategias ecológicas y productivas. La problemática que presenta el lugar es la desvalorización del patrimonio activo de la ciudad, que se encuentra en total abandono y deterioro, conllevando a la pérdida de la actividad en un espacio obsoleto en la costa peruana.



Se tiene como objetivo generar un equilibrio del sistema ambiental y del espacio público que es un complemento para el mejoramiento integral del distrito, y este pueda ofrecer una óptima calidad de vida para los habitantes llegando a fortalecer y dinamizar el lugar.

La conclusión que presenta es que la arquitectura busca establecer un proyecto que genere una estabilidad ambiental, social y cultural, mediante la estructuración del paisaje operativo aplicado en todas las dimensiones ya mencionadas, de la misma manera que el proyecto se comprometa con los pilares principales de la sobreocupación y la pérdida del ecosistema marino.

- Urrunaga (2003). *Parque acuático*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Se encuentra localizado en la ciudad de Lima, frente al mar de la Costa Verde, entre los distritos de San Isidro y Miraflores, el proyecto trata de la creación de un Centro de recreación, investigación y conservación de la vida acuática, lo cual intenta generar en las personas la sensibilidad hacia los seres vivos que existen en el planeta y dar a entender la gran importancia y necesidad del equilibrio ambiental y el crecimiento sostenible, respetando a los ecosistemas y las especies existentes, orientado a la investigación de estas pero básicamente a la educación de la población por medio de la interacción y el contacto directo, lo que va ayudar a conocerlos y respetarlos.

El objetivo es crear una conciencia pública de conocimiento y entendimiento del medio acuático y el impacto en el mundo actual y en un futuro, contribuyendo a un desarrollo económico de la región, dotando a la comunidad de un espacio recreacional y cultural, que contara con áreas de exhibición abiertas y cerradas para el desarrollo de investigaciones científicas de las especies acuáticas.

- Rosero (2012). *Recuperación del borde marítimo de Puerto Ayora – Galápagos: Terminal Marítimo*. Universidad San Francisco de Quito.

El proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en el Archipiélago de Galápagos, en la isla Santa Cruz, esta isla presenta una superior concentración y movilidad de flujos, lo que ha originado el desgaste por la falta de una adecuada planificación.

Para la restauración del frente marítimo se establece un estratégico plan en donde se observa que la naturaleza es el principal factor para la toma de decisiones en cuanto a la intervención

arquitectónica y urbanística, generando una relación entre el contexto urbano del sitio y la naturaleza con el propósito de vincular la arquitectura y el paisaje. Se proyecta una infraestructura urbana que pueda estructurar todos los flujos marítimos y así pueda rehabilitar la bahía llegando a recuperar el equilibrio natural del lugar y brindar un sistema verdadero de espacios colectivos para diferentes usos.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema.**

#### **1.3.1. Conceptos y definiciones:**

##### **Variable dependiente: Alteración de la diversidad biológica marina.**

###### Alteración

“Se entiende a la acción de alterar algo o a alguien, es cambiar la esencia o forma. Dañar, descomponer, perturbar, inquietar y deteriorar”. (Diccionario de la Real Academia Española, 2018).

###### Diversidad biológica

“Amplia variedad de especies tanto vegetales como animales en el medio ambiente. También se suele llamar biodiversidad, constituyendo la gran riqueza de la vida del planeta.” (Duarte, 2006).

###### Marino/na

“Perteneiente o relativo al mar. Dicho de un ser vivo que vive en el mar o junto a él”. (Duarte, 2006).

##### **Definiciones secundarias de la variable dependiente:**

###### Ecosistema

“Es un sistema natural que se encuentra formado por un conjunto de organismo vivos (biocenosis) y por el medio físico en donde interactúan (biotopo). Un ecosistema es una unidad que está conformada de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. También se define como la comunidad bilógica de un lugar y de los factores químicos y físicos que componen el medio abiótico”. (Vilurgrón,2015).

## Hábitat

“Lugar de condiciones apropiadas para que un organismo, especie o comunidad animal o vegetal pueda vivir. Se trata, por lo tanto, de un espacio en la que una población biológica puede resistir y procrearse, de tal manera que asegure perpetuar su presencia en el planeta”. (Aguilar,2008).

## Especies

“Conjunto de poblaciones naturales y de organismos que son capaces de entrecruzarse y producir descendencia fértil, que además de los caracteres genéricos, tienen en común otros caracteres por los cuales se asemejan entre sí y se distinguen de las demás especies. La especie se subdivide a veces en variedades o razas”. (Vilurgrón,2015).

## Áreas naturales

“Es una porción del territorio ya sea acuático o terrestre cuya finalidad es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para poder asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos, cuyas características no han sido esencialmente modificadas”. (Figueroa, 2005).

## Equilibrio ecológico

“Estado dinámico y de perfecta armonía entre los seres vivos y su medio ambiente El equilibrio ecológico es un estado de regulación continua de los diferentes mecanismos de interacción entre los componentes de un ecosistema”. (Aguilar,2008).

## Peligro de extinción

“Una especie se considera en peligro de extinción, ya sea animal o vegetal, cuando los miembros vivos de dicha especie se encuentran en peligro de desaparecer. Esto se puede dar debido a la depredación directa sobre la especie o a la desaparición del recurso del cual depende su vida”. (Figueroa,2005).

## Alteración de la diversidad biológica marina

“Es el deterioro, daño y perturbación de las diferentes especies animales y vegetales que viven y pertenecen al mar, encontrándose en un serio peligro debido a múltiples actividades humanas”.

## **Variable independiente: Conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación.**

### **Infraestructura**

“Una infraestructura es el conjunto de servicios o elementos que son considerados necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle con eficacia” (Ucha, 2015).

### **Monitoreo**

“Es observar mediante aparatos especiales el curso de uno o varios parámetros fisiológicos o de otra naturaleza para detectar posibles anomalías. También se refiere a la acción y efecto de monitorear, el verbo que se utiliza para nombrar al control o la supervisión que se realiza a través de un monitor”. (Porto, 2013).

### **Monitor**

“Aparato electrónico que, a través de señales acústicas o visuales, permite hacer el seguimiento de un fenómeno o proceso, es un aparato receptor de imágenes, que las toma directamente de las instalaciones de filmación y sirve para seguir su transmisión”. (Diccionario de la Real Academia Española, 2018).

### **Investigación**

“Es un proceso sistematizado y honesto, que busca la verdad contenida en un problema o en una situación problemática, debidamente definido, el cual amerita ser entendido o corregido a la luz de la correcta interpretación de información relevante, con el fin de contribuir al bienestar de la humanidad y a su progreso”. (Reguero, 1994).

### **Recuperación**

“Se le denomina a la acción y efecto de recuperar o recuperarse (volver en sí o en un estado de normalidad, volver a tomar lo que antes se tenía, compensar”. (Olivaran, 2010).

### **Conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación**

“Constituye al conjunto de elementos y servicios que se encargan de realizar actividades intelectuales y experimentales para ayudar a la protección y recuperación de la

diversidad biológica marina, observando por aparatos electrónicos el curso de distintos parámetros fisiológicos para detectar anomalías y hacer un seguimiento”.

### **1.3.2. Bases Teóricas**

Duarte (2006) evalúa el estado por el que atraviesa la biodiversidad marina, desde las aguas que se encuentran en las costas hasta los bentos de las profundidades oceánicas, explicando así los retos de la tecnología a los que se enfrenta la exploración de estos ecosistemas. A la velocidad actual de descripción de cada especie se necesitaría de 250 a 1000 años para acabar el inventario de la biodiversidad marina, corriendo el riesgo de que para entonces algunas de estas especies habrán desaparecido por definitivo, aporta con los indicadores como la alteración en la biodiversidad marina, limitaciones tecnológicas, retraso en la investigación, pérdida de hábitats marinos, mala gestión de los recursos marinos, limitaciones técnicas y económicas y las grandes dificultades para analizar el número real de las especies, las conclusiones que encontramos en su investigación es que para medir los cambios de la biodiversidad marina a largo del tiempo se desarrolla una red global de puntos de observación, antes de iniciar el estudio de cualquier comunidad biológica se debe conocer las características geofísicas de su hábitat. El primer paso consiste en el uso de sistemas de batimetría multihaz, la infraestructura debe ser estable, tanto física como bioinformática, que asegure el mantenimiento y la disponibilidad pública, integrar y difundir el conocimiento en biodiversidad marina a investigadores, empresas, grupos interesados y a todo el público en general, el desarrollo de sumergibles tripulados, vehículos operados por control remoto y además vehículos submarinos autónomos que no solo permitan ver el fondo y la fauna marina, sino que también ayude a facilitar el muestreo detallado y la experimentación in situ.

Según Heras (2011), los océanos llegan a constituir el mayor conjunto de ecosistemas de nuestro planeta y a la vez el más desconocido debido a que no es el ambiente natural de los seres humanos y se nos hace difícil poder penetrar en él ya que no existe un contacto o interacción con él. Los mares que hoy en día observamos tienen que ver muy poco con el de siglos atrás: las malas prácticas del hombre, las consecuencias de la pesca industrial, los problemas ocasionados por la contaminación y el cambio climático han llegado a afectar nuestras aguas. Los indicadores que nos señala son la extinción de especies, ruptura del equilibrio marino, desaparición de grandes depredadores, reducción de estructuras vivas y la carencia de medidas para gestionar un entorno sostenible. Las conclusiones a las que llega

es efectuar un seguimiento de determinadas especies de peces o crustáceos y poder obtener una visión realista de la evolución del área protegida, la herramienta de conservación es generar corredores biológicos, es decir, espacios donde los organismos vágiles (peces, crustáceos o cefalópodos) se desplazan de las zonas más profundas a las menos profundas y a la vez encuentran refugio y alimento.

El objetivo de la protección de la biodiversidad es la conservación de las diferentes especies, ecosistemas y hábitats a las altas tasas de extinción, con el fin de prevenir la degradación y el daño total de la integridad del ecosistema. Una red de monitoreo debe concentrarse en elementos que puedan brindar una mejor garantía contribuyendo al objetivo y además de ello debe medir los cambios en la capacidad de mantenimiento y recuperación de los ecosistemas, de las especies y los servicios ecosistémicos que brindan a la sociedad para poder adaptarse al cambio climático.

Aguilar, Kolb, Hernández, Urquiza y Koleff (2008) nos señalan que las zonas costeras y la plataforma continental llegan albergar una gran cantidad de hábitats y ecosistemas como lagunas costeras, las playas y acantilados, los ríos y deltas, pantanos, arrecifes coralinos, manglares, praderas de pastos marinos y dunas costeras entre otros.

La biodiversidad marina y sus bienes del sector pesquero se encuentran alterados y amenazados por distintas actividades del ser humano. Sin duda alguna, la pérdida de diversidad biológica marina es cinco veces más que la pérdida de biodiversidad terrestre. Una de las formas en las que se presentan es porque llegan aparecer las llamadas zonas muertas, la más grande del mundo se encuentra enfrente del delta del río Mississippi en el Golfo de México. Los indicadores que encontramos son la carencia de criterios ecológicos, el desconocimiento del medio marino, la eutrofización del agua, la necesidad de evaluar y mejorar las áreas protegidas, el déficit de un manejo sostenible y la falta de un planeamiento sistematizado de conservación, teniendo como conclusión la propuesta de nuevas áreas protegidas además se selecciona lugares que tengan una capacidad de resiliencia y estén en buen estado de conservación, sin dejar de tener en cuenta los efectos que traiga consigo el cambio climático, esto ayuda asegurar la redundancia de los ecosistemas y las especies, la delimitación de lugares de gran importancia para la conservación de la biodiversidad marina, y a su vez llegue a impulsar nuevas investigaciones que se encaminen a cubrir los grandes vacíos en el conocimiento, tener una conectividad entre los diferentes ambientes costeros, a

través del establecimiento de redes de áreas protegidas, corredores biológicos o algún tipo de manejo que se integre y permita la protección de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable de los recursos de una manera ordenada.

Para Otero, Cebrian, Francour, Galil y Savini (2013), la inserción de especies exóticas invasoras es una intimidación y amenaza muy seria para la biodiversidad, la función de los ecosistemas y su estructura. El monitoreo y la vigilancia regular son un componente primordial para cualquier programa que sea eficaz de gestión de especies exóticas invasoras; existe una variedad de métodos y programas de monitoreo operativos en las áreas marinas protegidas, pero muy poco de ellas están diseñados para hacer un control y seguimiento de estas especies exóticas y especies marinas exóticas invasoras ya que esto ayudará a descubrir problemas en una fase temprana para comprender el riesgo relativo de invasiones de diferentes especies en el medio natural. Nos presentan los siguientes indicadores como el daño al medio ambiente, la economía y la salud humana, escasez de información sobre las prácticas de gestión, la falta de concientización y entendimiento de los impactos de especies invasoras, el conocimiento limitado para identificar las especies exóticas marinas, la falta de contacto, coordinación, colaboración y programas de monitoreo.

Las conclusiones que hemos encontrado es el empleo de normativas, monitoreo y la concientización por parte de los dueños de las embarcaciones pesqueras y recreativas ayuda en gran medida a disminuir el establecimiento de nuevas especies, concientizar al público en general y a grupos específicos, creando programas de colaboración para tratar soluciones con grupos de investigación y partes interesadas, haciendo un control y seguimiento de los impactos de especies invasoras con objeto de priorizar las acciones de gestión, la formación de voluntarios para llevar a cabo muestreos marinos.

Según Nieto y Montoto (2017) la progresiva preocupación a nivel social y la incipiente actuación por parte de los organismos gestores tanto nacionales como internacionales, hace que el aumento de la basura en el mar sea un desafío global intersectorial que no pueda reconocer fronteras políticas y geográficas. Sus impactos socioeconómicos negativos y ecológicos han originado una grave amenaza para el medio marino y costero, así como para los medios de vida del ser humano, que afecta a hábitats, especies y ecosistemas; de la misma manera a la salud humana y la seguridad; y a sectores económicos tales como el turismo, la pesca y la navegación, convirtiéndose en uno de los problemas mayores de contaminación a

nivel mundial en esta época. Los indicadores que nos señalan son la aceleración del cambio climático, persistencia de los plásticos en la naturaleza, propagación de especies invasoras, los impactos ecológicos, la incipiente actuación de las instituciones internacionales y nacionales, el aumento en la producción de plástico.

Las conclusiones que nos señalan son desarrollar mejores en los sistemas de gestión y en el tratamiento de los residuos, incentivar la producción de materiales de plástico reciclado y reciclables, alentando a un desarrollo de un sistema de recogida y separación de los residuos de plástico sea más eficiente, diseñar diferentes campañas institucionales para que se reduzca en origen del plástico, así como concienciar a las personas sobre los problemas del vertido incontrolado de residuos y las medidas de gestión de residuos que impidan que los residuos se viertan, de manera indirecta o directa por negligencias, al mar, así como a otros ecosistemas para evitar daños.

Zanuy y Alcolado (2011), presentan los impactos asociados al cambio climático como son la temperatura de la superficie del mar, las precipitaciones, el nivel del mar y los eventos meteorológicos extremos sobre los componentes relevantes de la biodiversidad marina y costera en Cuba: como los arrecifes de colares, los pastos marinos, pesquerías de la langosta espinosa, tortugas marinas, la interacción tierra mar en la región suroccidental de Cuba, las comunidades de fitoplancton y de esponjas. Los impactos identificados en el lugar son: la degradación de los arrecifes coralinos, el deterioro masivo y fuerte de las crestas de los arrecifes coralinos, diferentes cambios en los patrones de predominio de especies de corales y la pérdida de funciones protectoras del ecosistema arrecifal. Los indicadores que señalan son el descenso de las poblaciones de tortugas, la pérdida de la diversidad biológica marina, la reducción de la riqueza y abundancia de las especies, el debilitamiento de la cobertura de los ecosistemas marinos y costeros y la falta de medidas específicas para la protección de áreas marinas. Teniendo como conclusiones: fomentar la educación y concienciación generalizada sobre la situación de las crestas arrecifales, el fortalecimiento de las capacidades científicas y técnicas del país para manejar, rehabilitar, monitorear e investigar los arrecifes coralinos, no navegar sobre crestas arrecifales, tampoco bucear sobre las mismas, sino que deben ser observadas desde los costados, a una distancia prudencial y una profundidad de más de 3 m por la parte de afuera y 2 m por la parte de adentro, como regla general y la sinergia entre el aumento de la temperatura de la superficie del mar, la frecuencia



e intensidad de eventos meteorológicos, así como el incremento del nivel del mar, incrementa el riesgo de la pérdida de biodiversidad.

Las tortugas marinas simbolizan un componente singular y primitivo de la diversidad biológica del mundo, hace más de cien millones de años aparecieron sus primeros ancestros, estas llegaron a ser abundantes en los siglos XVIII y XIX en las zonas de distribución circunmundo de los mares subtropicales y tropicales, su tamaño de algunas poblaciones llegó a formarse por unos millones de individuos. Actualmente las poblaciones de tortugas marinas se encuentran escasas debido a distintos factores como la captura incidental, la devastación de sus hábitats, la sobrepesca comercial, y por la contaminación del mar.

Según García (2002), las investigaciones recientes han descubierto un patrimonio biológico bajo los mares, al mismo tiempo se puede evidenciar su deterioro que está amenazando incluso a la cadena ecológica de la biosfera. Por ello se vislumbra la necesidad de una «revolución marina», comparable con las revoluciones agrícolas e industriales, puesto que hoy en día la supervivencia de los seres humanos depende de la salud, diversidad y estabilidad de los ecosistemas marinos. De esta manera no se puede actuar por más tiempo como si los océanos fueran ilimitados e inalterables; este hecho que se manifiesta en su persistente utilización como un basurero inmenso. Los indicadores que nos señala son la carencia de medidas específicas para proteger el entorno marino, el escaso conocimiento de la riqueza biológica de los mares y la mala gestión de la región costera. Las conclusiones a las que se llega es que la gestión de la región costera y marina debe tener en cuenta la ordenación de los distintos usos que confluyen, integrar medidas específicamente para proteger el medio marino con aquellas que se llevarán a cabo para conseguir un desarrollo sostenible, desarrollar potencialidades de explotación, buscando maximizar los beneficios económicos, impulsar un sistema de valores y creencias, formas de organizar la actividad laboral y socialización de las nuevas generaciones con el entorno marino.

Vilurgrón, Rau, Cursach, Abarzúa y Tobar (2015) nos señala que el propósito es mantener y proteger la biodiversidad y los valores naturales, de la misma manera estimular y promover prácticas de producción y uso sostenible, protegiendo los recursos culturales y/o naturales claves para la comunidad humana y el ecosistema, llegando a asegurar el uso sustentable de los bienes y servicios ecosistémicos. También se suma a ello un manejo integrado del área, empleando instrumentos de conservación disponibles en el ordenamiento jurídico y

contribuir finalmente a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y el desarrollo local y regional. Mostrando como indicadores la falta de una red de monitoreo de la biodiversidad de aves y mamíferos marinos, manejo inadecuado de las actividades humanas, déficit de conservación del patrimonio natural, carencia de educación ambiental y la falta de investigación. Teniendo como conclusión estimular y promover prácticas de producción y uso sostenible, protegiendo los recursos culturales y/o naturales que son claves para la comunidad humana y el ecosistema, propiciar usos como el turismo, la pesca, la investigación, la educación, entre otros, que sea posible realizar en el área, fomentar una investigación científica, la educación ambiental y los medios de vida sustentable, a fin de cautelar el estado de conservación y permitir ser disfrutado por las futuras generaciones.

Zanuy y Alcolado (2014), en su investigación nos señala que los pastos marinos también conocidos como pastizales marinos o praderas, se desarrollan en las zonas que se encuentran cercanas a la costa, donde convergen estos ecosistemas marinos y terrestres con los factores atmosféricos. En algunas de estas zonas concurre la ocupación humana cada vez más extensiva e intensiva, la industrialización y la extracción de los recursos marinos y un desarrollo comercial.

Se pretende discutir aspectos importantes, para poder iniciar investigaciones o monitorear en estos ecosistemas. Los indicadores que encontramos son la alteración del balance erosión/sedimentación, los cambios en la hidrodinámica de algunas especies, el declive de pastos marinos, la pérdida de praderas marinas, el incremento de asentamientos humanos en la costa y la contaminación química de los mares, llegando a la conclusión que la primera herramienta para cualquier investigación en los pastos marinos se debe realizar un inventario de la localización de las praderas, estos mapas de las praderas brindan una perspectiva de los hábitats al público y para la gestión, elaborar mapas in situ a través de observaciones realizadas con buceo sistemático y recorridos mediante el empleo de video, muestreos, etc, conocer las especies nativas del área de estudio, y mantener una vigilancia ante una posible invasión, realizar observaciones en el campo sobre las condiciones del clima, antes y durante la toma de los datos, así como del medio en que se trabaja, para poder interpretar los datos. Son útiles los comentarios que realicen los conocedores de la zona de estudio ya sean los pobladores, turistas, pescadores, buzos, etc

Según Figueroa (2005), la vida en los océanos se encuentra dividida de una manera irregular, ya que algunas zonas son diversas y altamente productivas, mientras que las otras se encuentran virtualmente muertas.

El uso de los recursos marinos genera una gran cantidad de beneficios, sin embargo, la actividad del ser humano está asociada al aprovechamiento de éstos de manera directa o indirectamente, siendo la principal causa de deterioro y pérdida de la biodiversidad. Los indicadores que nos muestra en su investigación es el escaso conocimiento de la diversidad de especies marinas, la explotación de los recursos naturales, la degradación de la biodiversidad, el manejo inadecuado de los ecosistemas, las deficientes políticas de conservación y manejo pesquero, la progresiva extinción de especies. Las conclusiones que encontramos es determinar esquemas claros de monitoreo y evaluación de las políticas y programas enfocados a la conservación, identificar las zonas de alta biodiversidad para su protección, fomentando una educación ambiental y la participación pública, impulsar procesos de ordenamiento ecológico marino y costero, así como también terrestre y considerar a las cuencas adyacentes a la zona costera en el manejo y control de contaminación.

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Cómo debe ser un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten?

#### **1.5. Justificación e importancia del estudio**

Después de analizar la zona costera de Puerto Eten, sus puntuales problemáticas es la pérdida de hábitats marinas, la sobreexplotación de los recursos y la alteración de la diversidad biológica por el desconocimiento, ocasionando así la extinción de especies.

Por lo tanto, se plantea una propuesta que ayude a la necesidad de recuperar, conservar, monitorear e investigar nuestra biodiversidad.

De la misma manera, lograr cambios en el comportamiento del poblador en pos de la sustentabilidad de la comunidad.

## **1.6. HIPÓTESIS**

Teniendo en cuenta el potencial natural marino en el distrito de Puerto Eten y su notoria falta de concientización y manejo inadecuado de los recursos, trae consigo la alteración de la diversidad biológica marina la hipótesis es:

Si se dispone de un conjunto de infraestructuras dirigida al monitoreo, investigación y recuperación ayudará a contrarrestar la degradación y reducción de las especies marinas.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General:**

Proponer un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación para contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten.

### **1.7.2. Objetivos específicos:**

- Analizar como la contaminación incide directamente en la pérdida de hábitats marinas manifestado mediante los residuos sólidos, la eutrofización del agua y el vertido de petróleo.
- Analizar como el cambio climático condiciona a la pérdida de hábitats marinas reflejado mediante la deforestación y la quema de combustibles fósiles.
- Explicar cómo el desarrollo costero no planificado influye en la pérdida de hábitats marinas debido a la infraestructura urbana ineficiente, las industrias marítimas y el turismo.
- Analizar cómo el exceso de embarcaciones influye en la sobreexplotación del recurso marino por los factores de mala gestión, escasas políticas de conservación y protección y por la informalidad.
- Explicar cómo la mala técnica de pesca incide en la sobreexplotación del recurso marino expresado en el nivel económico muy bajo, la carencia de educación ambiental y el aprovechamiento desmedido.
- Expresar como la falta de guardacostas es un factor directo de la sobreexplotación del recurso marino manifestado por los escasos implementos y la carencia de infraestructura.

- Analizar como la falta de espacios de recuperación e investigación de diferentes especies influye en la alteración de la diversidad biológica marina originado por la falta de espacios de conservación, de criaderos y laboratorios.
- Explicar como la falta de espacios de interacción con el medio marino incide directamente en la alteración de la diversidad biológica marina.
- Diseñar un conjunto de infraestructuras que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina teniendo en cuenta el lugar y el usuario.
- Validar la propuesta a criterio de juicio de expertos.

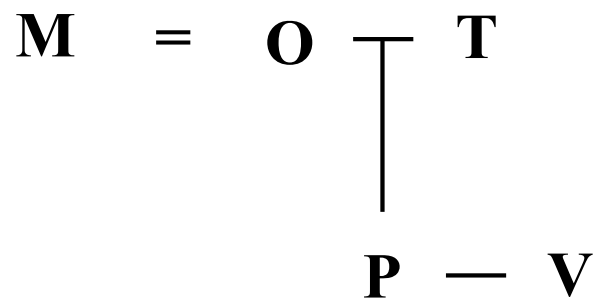
## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

## 2.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación

En el presente trabajo se utilizó el tipo de investigación proyectiva, con un enfoque mixto, la misma que permite obtener información y recolección de datos que no están completamente predeterminados ni estandarizados

En lo que concierne al diseño de la investigación, se aplicó el diseño no experimental puesto que esta investigación recolecta datos, además de ello observa situaciones y fenómenos en un momento o tiempo real para que posteriormente sean analizados.

Se empleó el siguiente esquema de diseño:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación De La Variable Dependiente.

T: Teoría Establecida De Las Variables.

P: Propuesta.

V: Validación De Los Jueces O Expertos.

## 2.2 Población y muestra

La población que fue investigada se encuentra compuesta por los habitantes del distrito de Puerto Eten, según el censo que se realizó en el año 2017, la población cuenta con 2 200 habitantes.

Para la aplicación de la encuesta, únicamente se consideró a la población etaria desde los 18 años a más, debido a que ellos han ido percibiendo con el pasar del tiempo el escenario estudiado y la problemática que presenta el lugar, excluyendo así a los menores de edad porque conocen muy poco de su realidad.

Esta investigación se realizó a través del método de Muestro no probabilístico por conveniencia, puesto a que los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles y no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico.

### Tamaño de la muestra

La población está conformada por los habitantes del distrito de Puerto Eten, llegando a considerar así que la investigación llega a poseer una población finita, por ello con la siguiente fórmula se determina la muestra:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Dónde:

N = Tamaño de la muestra

e = Error de estimación o error de la muestra

Z = Nivel de confianza

p = Población a favor o de aceptación

q = Población en contra o de rechazo (1-p)



Cálculo de la muestra:

$N =$  Tamaño de la población o universo (2,200)

$e = 10\%(0.1)$

$Z = 95\%(1.96)$

$p = 0.5$

$q = 1 - 0.5 = 0.5$

$$n = \frac{2200 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2(2200 - 1) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = 92$$

Siendo la muestra un total de 92 personas las cuales fueron encuestadas en el mes de junio del año 2019.

## **2.3 Variables, Operacionalización**

### **2.3.1 Definición Conceptual de las Variables**

#### **2.3.1.1 Conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación**

Constituye al conjunto de elementos y servicios que se encargan de realizar actividades intelectuales y experimentales para ayudar a la conservación y recuperación de la diversidad biológica marina, observando por aparatos electrónicos el curso de varios parámetros fisiológicos para detectar anomalías y hacer un seguimiento.

#### **2.3.1.2 Alteración de la diversidad biológica marina**

Es el deterioro, daño y perturbación de las diferentes especies animales y vegetales que viven y pertenecen al mar, encontrándose en un serio peligro debido a múltiples actividades humanas.

### 2.3.2 Operacionalización de las Variables

| <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>                         | <b>DIMENSIONES</b> | <b>INDICADORES</b>  | <b>FUENTE</b>   |
|---|--------------------|---|---|
| <b>ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA</b> | Social             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turismo</li> <li>- Informalidad</li> <li>- Necesidad</li> <li>- Bajo nivel económico</li> <li>- Aprovechamiento desmedido</li> <li>- Mal manejo de los recursos</li> <li>- Desempleo</li> <li>- Falta de educación ambiental</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Entrevista</li> <li>- Análisis documental</li> </ul> |
|   | Político           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura urbana ineficiente</li> <li>- Mala gestión</li> <li>- Escasas políticas de conservación y protección</li> <li>- Falta de educación ambiental</li> <li>- Falta de inversión</li> <li>- Carencia de infraestructura</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Entrevista</li> </ul>                                |
|   | Económico          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrias marítimas</li> <li>- Ausencia de control</li> <li>- Escasos implementos</li> <li>- Falta de espacios de conservación, de apareamientos y criaderos.</li> <li>- Ausencia de laboratorios</li> <li>- Falta de una torre de control</li> <li>- Falta de salas de capacitación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Entrevista</li> </ul>                                |
|   | Ambiental          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eutrofización del agua</li> <li>- Residuos sólidos</li> <li>- Vertido de petróleo</li> <li>- Quema de combustibles fósiles</li> <li>- Deforestación</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis documental y de imágenes</li> </ul>                             |

| <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>   | <b>DIMENSIONES</b> | <b>INDICADORES</b>   | <b>FUENTE</b>                 |
|---|--------------------|--|-------------------------------|
| CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN Y RECUPERACIÓN | Arquitectónico     | - Elección del lugar<br>- Entender el paisaje<br>- Diseño de espacios coherentes con la problemática                                     | - Ficha de juicio de expertos |
|   | Infraestructura    | - Integrar la propuesta al borde costero que permita generar la conservación de la biodiversidad marina                                  | - Ficha de juicio de expertos |
|   | Social             | - Proponer una infraestructura adecuada que cumpla con los requerimientos básicos de diseño para el aprovechamiento del potencial marino | - Ficha de juicio de expertos |

#### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Validez y Confiabilidad**

La investigación por ser de un enfoque mixto, nos permitirá utilizar distintos métodos para la recolección de datos, se aplicará encuestas en el distrito de Puerto Eten, la modalidad de estas será de manera personal por medio de cuestionarios previamente ya establecidos, además de ello se realizarán entrevistas a los pobladores del lugar, al ingeniero Guillermo Baigorria que es el encargado de la protección de cóndores y pingüinos del Perú y al Ministerio de Producción (PRODUCE) encargado de la sobreexplotación de los recursos marinos, la entrevista también se hará al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) que se dedica al estudio, a una investigación científica y al conocimiento del mar del Perú. Emplearemos la técnica de la observación directa.

La recolección de datos se realizará por medio de grabación en vivo, mapeos de las zonas afectadas por la actividad del ser humano, registros fotográficos, y apuntes de la información relevante e importante que nos brinden los pobladores y especialistas.

La validez de la investigación será dada en base al criterio de juicio de los expertos (tres arquitectos) los que nos brindaran su valoración, opinión y la confiabilidad que tiene nuestra propuesta de investigación.

## **2.5 Procedimiento de análisis de datos**

Para el procedimiento del análisis de datos de la investigación se empleará cuadros y análisis estadísticos, además de tablas y formatos de tabulación.

## **2.6 Criterios Éticos**

Los principios éticos fundamentales que han sido elegidos para el proyecto de investigación de acuerdo al reporte Belmont serán:

El respeto a las personas, es decir que debemos tener la capacidad de acatar la decisión de poder participar o no hacerlo en el estudio luego de explicar los riesgos, beneficios y potencialidades. Este principio conlleva a obtener una investigación con un consentimiento informado donde el sujeto es libre de participar y a la vez tiene el derecho de retirarse del estudio cuando él lo desee.

La beneficencia, con el cual se busca incrementar los potenciales beneficios para los sujetos, asegurando su bienestar.

## **2.7 Criterios de Rigor Científico**

Se requiere comprender el status científico de rigor, sugiriendo este criterio fundamental:

- Credibilidad o valor de la verdad. El rigor científico en torno a la credibilidad involucra la valoración de las distintas situaciones en donde la investigación puede ser reconocida como aceptable, para esto, es primordial la pesquisa de argumentos fiables que se demuestren en los resultados del estudio, en concordancia con el proceso seguido en la investigación y que se basan al desarrollo de fases de investigación estructuradas por investigadores de alto reconocimiento mundial.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Resultados en tablas y figuras

#### 3.1.1 Resultado I: Desequilibrio del Ecosistema Acuático

##### 3.1.1.1 Contaminación

El continuo aumento de la población, la progresiva concentración en los centros urbanos, la migración de la zona rural a una zona urbana y el desarrollo industrial, están ocasionando día a día problemas conocidos como contaminación ambiental, esta consiste en la presencia de sustancias extrañas de origen humano en el medio ambiente (residuos, pesticidas, aguas sucias, entre otras), que ocasionan alteraciones en la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.

Debido a que el hombre va obteniendo más poder sobre la naturaleza, las posibilidades de llegar a empeorar la situación ambiental aumentan si no se toman las preocupaciones a tiempo, puesto que muchas actividades que son realizadas por la población deterioran las condiciones que integran el medio ideal para los seres vivos.

El comportamiento social del ser humano en conjunto con su cultura siempre va acondicionando al medio ambiente de acuerdo a sus necesidades, y muchas veces estos requerimientos no concuerdan y compatibilizan con el equilibrio ecológico, lo que hace que la población humana busque diferentes medios para mantenerse en confort, ya sea bueno o no para la salud del ecosistema.

La contaminación ambiental es un fenómeno muy preocupante que cada día cobra más vidas, y no solo la vida animal sino también a la vida humana y también perjudica la existencia de las especies de la flora. De acuerdo a las recientes estadísticas que han sido reveladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), hoy en día cerca de siete millones de personas mueren cada año a causa de esta problemática, lo que se supone que una de cada ocho muertes en el mundo se relacionan con la exposición de agentes extraños en el ambiente.



Figura 01: Esquema de muertes a causa de la contaminación

Fuente: OMS

Al año mueren siete millones de personas por consecuencia de la contaminación ambiental, el 3,7% es debido a la contaminación ambiental que es externa y un 4,3% es debido a la polución interna de sus hogares, en general se encuentra asociada a la combustión del carbón, la madera o la biomasa,

En un informe de la OMS se explica que desde el 2008 hasta el 2016, el número de muertes generadas por la contaminación ambiental se ha duplicado, siendo en el 2008 la cifra de 3.5 millones, lo que es muy trágico, asegura la directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente del organismo internacional, María Neira, además de ello explica que este problema mundial está afectando a todos.

Según Neira, el hecho de tener cifras concretas es un paso hacia la larga lucha contra la contaminación, ya que se brinda el conocimiento necesario para poder actuar y encontrar soluciones. También agrega que las cifras no necesariamente implican que esta se haya duplicado, sino que las mediciones han ido mejorando con respecto al 2008 permitiendo ser más precisas.

El 88% de las muertes relacionadas por contaminación externa se produjeron en los países que tienen los ingresos que pueden ser bajos o medios, donde reside un 82% de la población del mundo.

La capital del Perú es una de las ciudades más contaminantes de Latinoamérica, encontrándose ubicada en un lugar poco deseado. El estudio de la OMS, que recopiló información obtenida por las diferentes entidades en los últimos años, también nos señala cual es la situación de Lima dentro de todo el mundo.



Figura 02: Mapa de la Contaminación Mundial del Aire

Fuente: OMS

En toda Latinoamérica, ninguna otra ciudad que Lima - Perú llega a los 58 microgramos de partículas de 2,5 micrómetros por metro cúbico de aire, es así como se mide la contaminación en el aire.

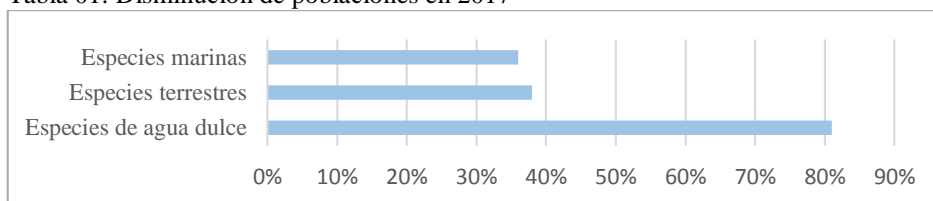
La Organización Mundial de Salud (OMS) actualizó su base de datos sobre la calidad del aire urbano, en el cual participaron un total de 1.600 ciudades de 91 países. Se sumaron 500 ciudades más que en el anterior recuento realizado en el año 2011, demostrando que hoy en día solo un 12% de las personas que habitan en estas ciudades llegan a respirar aire limpio, y alrededor de la mitad está expuesta a los niveles de contaminación ambiental, siendo 2,5 veces mayores a las que establece la Organización Mundial de Salud.

En lo que respecta a los animales y para ser más precisos a los animales marinos, la contaminación está haciendo estragos, debido a que en todo el mundo cada año se produce 10 mil millones de toneladas de basura de las cuales 8 millones terminan en el mar, esto trae consigo que anualmente mueran más de un millón de aves marinas por la contaminación oceánica, y también más de 100 000 mamíferos y tortugas marinas, los cuales confunden los plásticos con comida y mueren por estrangulamiento. De esta forma el plástico es el elemento que desencadena la muerte de los animales y es el mayor responsable que esto suceda siendo responsables de esto los seres humanos, debido a que desechamos el plástico y una inmensa cantidad de basura que arrojamos a los océanos sin medir las graves consecuencias que originan.

Eriksen, el fundador de 5 Gyres Institute explica que el plástico se está haciendo cada vez más pequeño con el transcurrir del tiempo, pero que no llega a desaparecer formando así una especie de confeti que los peces están ingiriendo y que han sido encontrados en sus estómagos. En cada una de las muestras de agua, en 5.400 km aparece el plástico. También resalta que el 80% de la basura oceánica procede del tratamiento inadecuado de los residuos de la tierra, en tanto el 20% restante proviene de los desechos de los barcos y de las redes de pesca.



Tabla 01: Disminución de poblaciones en 2017



Fuente: Fondo Mundial Para la Naturaleza (WWF)

Elaboración: Propia

## Residuos sólidos

Los residuos sólidos siempre tuvieron un impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de las personas. El problema no solo radica en la generación de residuos, ya que toda la transformación y utilización de los materiales genera gran cantidad de desechos. Se tiene que tener en cuenta que la cantidad y la variedad de los residuos sólidos con los que se tiene que lidiar hoy en día, son muy distintos que hace 50 años atrás. En la actualidad con el avance de las tecnologías, los niveles de producción y la utilización de diferentes materiales hace que cada vez se complique la gestión de los residuos sólidos.

Al comienzo de los tiempos en la Prehistoria, los residuos eran orgánicos por lo tanto eran consumidos por el medio ambiente. Cuando la agricultura comenzó a desarrollarse se establecieron asentamientos y los residuos eran depositados en los ríos, mares, vertederos o en algún lugar cercano.

En la Antigüedad, con el surgimiento de las primeras civilizaciones, se generaron nuevos tipos de residuos que en algunas de estas ciudades se acumulaban en contenedores de arcilla o en fosas, cuyo contenido luego era llevado a las afueras de la ciudad.

En la Edad Media, los conocimientos tecnológicos y las normas de higiene se descuidaron, trayendo consigo consecuencias como las plagas y epidemias que afectaron a la población. Con la Revolución Industrial, se produjo una expansión demográfica y económica, con lo cual los hábitos de consumo cambiaron y asimismo la composición de los residuos, los que eran aprovechados por los chatarreros, traperos, entre otros. Sin embargo, en el siglo XX se empezó a generar una diversidad de residuos que hoy en día tenemos graves casos de contaminación.

Montes afirma que la creciente presencia de los residuos es un problema que en la actualidad enfrenta el creciente desarrollo industrial y tecnológico, trayendo consigo consecuencias negativas que afectan al medio ambiente y la salud.

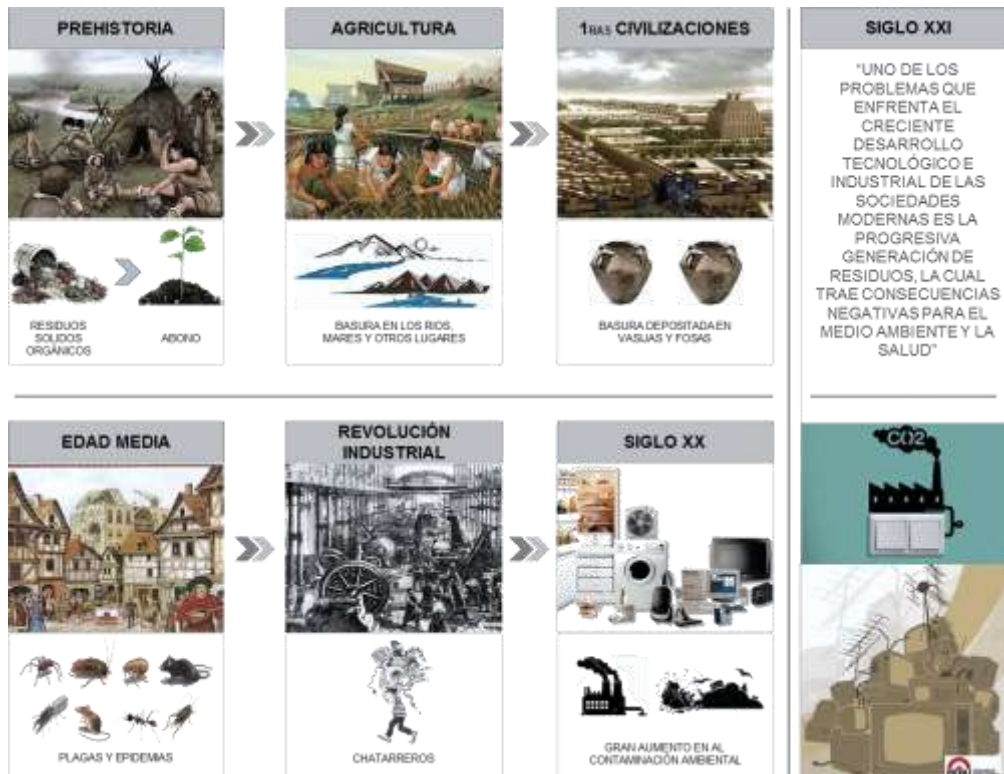


Figura 03: Esquema histórico de los residuos sólidos

A este increíble aumento de la cantidad de basura generada por los seres humanos, los países desarrollados respondieron con distintas prácticas que tuvieron un impacto en el medio ambiente. Se puede mencionar como ejemplo, los países desarrollados como Japón, Suiza, Francia o Suecia que recurrían a la incineración de la basura como antídoto hasta la década de los 80 (Girardo B, 2003, pág. 222)

A pesar de ello se ha demostrado que dicha práctica termina por contaminar el medio ambiente, así cuenta con la adecuada tecnología y la correcta utilización de filtros. Por otro lado, existen ciertas prácticas que son más contaminantes, como el vertimiento de residuos sólidos a ríos, lagos y océanos, además de ello se realiza la movilización de desechos desde los países industrializados hacia los países que no tienen la capacidad para una adecuada disposición.

No obstante, cabe mencionar que no solo la gestión y el manejo de los residuos sólidos se debe tener en cuenta, sino también cual es el grado de peligrosidad de los residuos que hoy en día constituye un gran reto como es el caso de los botaderos informales que existen en el interior del país.

En el Perú, en el año 2000 se promulgo la Ley N° 27314, la Ley General de Residuos Sólidos, esta establece los derechos, obligaciones, atribuciones y las responsabilidades que tiene la sociedad en su conjunto, para asegurar una buena gestión y manejo de los residuos sólidos, tanto sanitaria y ambientalmente adecuada, con dominio a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, protección de la salud, y el bienestar del ser humano.

En el informe Defensorial N° 125, se describe como los residuos sólidos están afectando al medio ambiente y la salud, señala que los residuos contaminan el aire, el suelo debido a que los químicos que lo componen son lixiviados, generan toxinas, y además de ello contaminan las aguas superficiales y subterráneas cuando los residuos son vertidos.

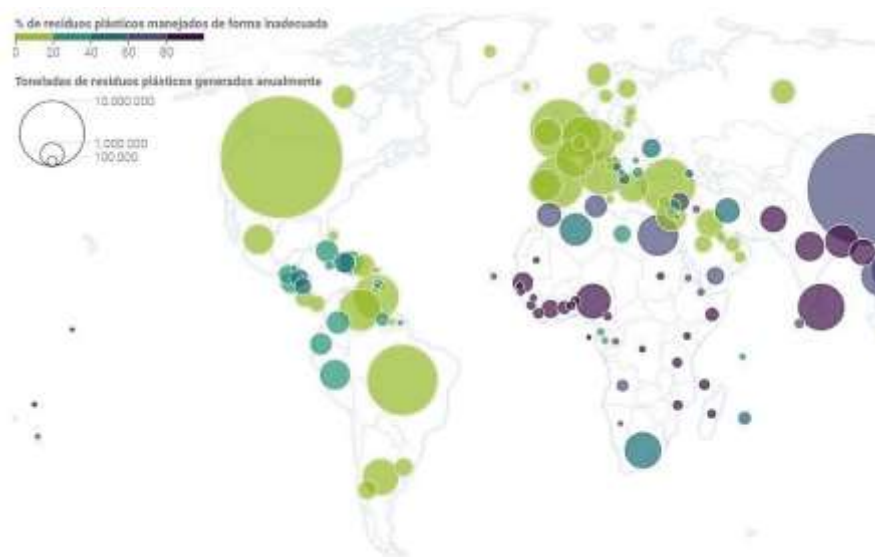


Figura 04: Mapa de los residuos plásticos generados anualmente

Fuente: ONU

En los últimos años, la basura se ha catalogado como un grave problema de las ciudades densamente pobladas, actualmente las municipalidades de Chiclayo, La Victoria, José Leonardo Ortiz, Pimentel, Monsefú, Reque y Puerto Eten arrojan sus desperdicios recolectados en dos botaderos que se encuentran localizados en las Pampas de Reque (kilómetro 747.5 Carretera Panamericana Norte) a la salida del distrito de Reque. Por año

estas municipalidades botan aproximadamente un total de 127 750 toneladas de residuos sólidos en dichos botaderos, teniendo cada uno un área de 160 hectáreas.

Tabla 02: Generación Total de Residuos Sólidos Municipales (ton/día)

|                  | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CHICLAYO         | 202.24 | 203.42 | 208.07 | 212.82 | 217.68 | 222.66 | 227.74 | 232.94 | 238.26 | 243.71 | 249.27 |
| CAYALTI          | 10.21  | 10.42  | 10.63  | 10.84  | 11.06  | 11.28  | 11.51  | 11.74  | 11.98  | 12.22  | 12.46  |
| CHONGOYAPE       | 9.95   | 10.14  | 10.33  | 10.52  | 10.71  | 10.91  | 11.11  | 11.32  | 11.53  | 11.74  | 11.96  |
| ETEN             | 8.60   | 8.80   | 9.00   | 9.21   | 9.44   | 9.67   | 9.92   | 10.17  | 10.44  | 10.71  | 11.00  |
| JOSE LEONARDO O. | 130.26 | 133.70 | 137.19 | 140.71 | 144.26 | 147.85 | 151.48 | 155.15 | 158.85 | 162.59 | 166.37 |
| LA VICTORIA      | 64.61  | 66.09  | 67.59  | 69.14  | 70.72  | 72.33  | 73.98  | 75.67  | 77.40  | 79.16  | 80.97  |
| LAGUNAS          | 4.06   | 4.18   | 4.27   | 4.37   | 4.47   | 4.57   | 4.67   | 4.77   | 4.88   | 4.99   | 5.10   |
| MONSEFU          | 14.05  | 14.35  | 14.66  | 14.96  | 15.28  | 15.59  | 15.92  | 16.24  | 16.58  | 16.91  | 17.26  |
| NUEVA ARICA      | 1.26   | 1.27   | 1.29   | 1.31   | 1.33   | 1.35   | 1.37   | 1.39   | 1.41   | 1.43   | 1.45   |
| OYOTUN           | 4.17   | 4.26   | 4.36   | 4.46   | 4.57   | 4.67   | 4.78   | 4.89   | 5.01   | 5.12   | 5.24   |
| PATAPO           | 12.90  | 13.05  | 13.20  | 13.35  | 13.51  | 13.66  | 13.82  | 13.98  | 14.14  | 14.30  | 14.46  |
| PICSI            | 4.31   | 4.39   | 4.48   | 4.57   | 4.66   | 4.76   | 4.85   | 4.95   | 5.05   | 5.15   | 5.26   |
| PIMENTEL         | 20.25  | 21.21  | 22.20  | 23.25  | 24.35  | 25.49  | 26.70  | 27.95  | 29.27  | 30.65  | 32.10  |
| POMALCA          | 11.02  | 11.23  | 11.39  | 11.54  | 11.71  | 11.87  | 12.04  | 12.21  | 12.38  | 12.55  | 12.72  |
| PUCALÁ           | 5.23   | 5.33   | 5.44   | 5.55   | 5.66   | 5.77   | 5.89   | 6.01   | 6.13   | 6.25   | 6.38   |
| PUERTO ETEN      | 1.27   | 1.29   | 1.31   | 1.33   | 1.36   | 1.38   | 1.40   | 1.42   | 1.45   | 1.47   | 1.50   |
| REQUE            | 6.66   | 6.83   | 7.01   | 7.20   | 7.39   | 7.59   | 7.79   | 7.99   | 8.21   | 8.42   | 8.65   |
| SANTA ROSA       | 7.07   | 7.29   | 7.52   | 7.76   | 8.00   | 8.24   | 8.49   | 8.75   | 9.01   | 9.28   | 9.55   |
| TUMAN            | 15.33  | 14.76  | 14.93  | 15.09  | 15.26  | 15.43  | 15.61  | 15.78  | 15.96  | 16.14  | 16.32  |
| ZAÑA             | 6.25   | 6.38   | 6.50   | 6.63   | 6.77   | 6.90   | 7.04   | 7.18   | 7.33   | 7.48   | 7.63   |
| PROVINCIA        | 539.72 | 548.40 | 561.39 | 574.63 | 588.17 | 601.99 | 616.10 | 630.51 | 645.23 | 660.27 | 675.62 |

Fuente: PIGARS

Tabla 03: Generación Total de Residuos Sólidos Municipales (ton/año)

| Distritos        | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CHICLAYO         | 73818  | 74250  | 75946  | 77681  | 79455  | 81270  | 83126  | 85024  | 86966  | 88953  | 90984  |
| CAYALTI          | 3728   | 3803   | 3879   | 3957   | 4037   | 4118   | 4201   | 4285   | 4371   | 4459   | 4549   |
| CHONGOYAPE       | 3633   | 3700   | 3769   | 3839   | 3910   | 3982   | 4056   | 4131   | 4207   | 4285   | 4364   |
| ETEN             | 3139   | 3210   | 3285   | 3363   | 3445   | 3530   | 3619   | 3712   | 3809   | 3910   | 4015   |
| JOSE LEONARDO O. | 47543  | 48802  | 50073  | 51358  | 52656  | 53967  | 55292  | 56629  | 57981  | 59346  | 60724  |
| LA VICTORIA      | 23583  | 24121  | 24672  | 25235  | 25811  | 26400  | 27003  | 27619  | 28250  | 28895  | 29554  |
| LAGUNAS          | 1491   | 1525   | 1560   | 1595   | 1631   | 1667   | 1704   | 1742   | 1781   | 1820   | 1860   |
| MONSEFU          | 5129   | 5238   | 5349   | 5462   | 5576   | 5692   | 5810   | 5929   | 6051   | 6174   | 6299   |
| NUEVA ARICA      | 459    | 465    | 472    | 478    | 485    | 492    | 499    | 506    | 513    | 521    | 528    |
| OYOTUN           | 1522   | 1557   | 1592   | 1629   | 1667   | 1705   | 1745   | 1785   | 1827   | 1870   | 1914   |
| PATAPO           | 4709   | 4765   | 4819   | 4873   | 4930   | 4987   | 5044   | 5101   | 5160   | 5219   | 5279   |
| PICSI            | 1572   | 1604   | 1636   | 1669   | 1703   | 1737   | 1772   | 1807   | 1844   | 1881   | 1919   |
| PIMENTEL         | 7391   | 7740   | 8105   | 8487   | 8887   | 9306   | 9744   | 10203  | 10684  | 11188  | 11715  |
| POMALCA          | 4023   | 4099   | 4156   | 4213   | 4273   | 4333   | 4394   | 4455   | 4517   | 4580   | 4644   |
| PUCALÁ           | 1907   | 1946   | 1985   | 2025   | 2065   | 2107   | 2149   | 2192   | 2236   | 2281   | 2327   |
| PUERTO ETEN      | 463    | 471    | 479    | 487    | 495    | 503    | 511    | 520    | 528    | 537    | 546    |
| REQUE            | 2430   | 2494   | 2560   | 2628   | 2698   | 2769   | 2842   | 2918   | 2995   | 3074   | 3155   |
| SANTA ROSA       | 2581   | 2662   | 2746   | 2831   | 2919   | 3008   | 3099   | 3193   | 3288   | 3386   | 3485   |
| TUMAN            | 5594   | 5388   | 5448   | 5508   | 5571   | 5633   | 5697   | 5760   | 5825   | 5890   | 5957   |
| ZAÑA             | 2281   | 2327   | 2374   | 2422   | 2470   | 2520   | 2571   | 2622   | 2675   | 2729   | 2784   |
| PROVINCIA        | 196997 | 200167 | 204906 | 209740 | 214682 | 219726 | 224877 | 230137 | 235510 | 240998 | 246603 |

Fuente: PIGARS

La quema de estos residuos sólidos en las Pampas de Reque emite distintos agentes contaminantes hacia la atmosfera, los que se disipan y transforman física y químicamente en

la atmosfera y por ultimo terminan llegando a un receptor originando un daño a la salud, los bienes y el medio ambiente.



Figura 05: Proceso de contaminación por Incineración de los Residuos Sólidos

En el procedimiento de la incineración de los residuos sólidos, el fuego se produce a nivel de suelo, por lo tanto, es mayor la posibilidad de que los contaminantes se dispersen afectando a las poblaciones vecinas.

Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el Perú existen 20 botaderos que son altamente críticos en los que se arrojan diariamente 3 200 toneladas de basura, uno de esos pertenece al departamento de Lambayeque, que se encuentra ubicado en el tercer lugar de los botaderos más críticos.

Tabla 04: Top de los 5 botaderos más críticos

| DEPARTAMENTOS | TON/DIA DE BASURA |
|---------------|-------------------|
| La Libertad   | 720 ton/día       |
| Arequipa      | 630 ton/día       |
| Lambayeque    | 450 ton/día       |
| Cusco         | 340 ton/día       |
| Tacna         | 280 ton/día       |

Fuente: OEFA

Elaboración: Propia

Los impactos que son derivados por la mala gestión de los residuos sólidos, se llegan a clasificar de la manera siguiente:

## Contaminación del aire

Se produce por la emisión de humos, los gases que son originados por la descomposición de los residuos (sulfuro de hidrógeno, metano y bióxido de carbono) se esparcen por la acción del aire. La quema de los residuos también contribuye a que se genere monóxido de carbono, dioxinas, cenizas y además de ello la volatilización de sustancias químicas que afectan a la vida del planeta.

En el botadero de Reque se queman desechos peligrosos que emiten metales al aire, estos metales no son destruidos en la incineración y muchas veces son liberados al ambiente en formas concentradas y peligrosas que el desecho original. La combustión a temperaturas muy altas libera metales tóxicos como cadmio, mercurio, arsénico, cromo y plomo, siendo estos de distintos materiales como caucho, plástico, entre otros, los cuales se liberan en forma de partículas muy pequeñas.

Los químicos quemados se liberan al medio ambiente en forma de gases peligrosos como emisiones fugitivas durante distribución en el botadero. Durante el proceso de incineración de los residuos sólidos se han encontrado al menos 16 químicos orgánicos en las cenizas y hasta 43 compuestos orgánicos semivolátiles.

Tabla 05: Efectos de los compuestos químicos orgánicos liberados en la incineración

| COMPUESTO             | EFECTOS              |
|-----------------------|----------------------|
| ACETALDEHIDO          | Probable Cancerígeno |
| ÁCIDO ACÉTICO         | Toxicidad Moderada   |
| ACETONA               | Toxicidad Moderada   |
| ALDRÍN                | Cáncer Animal        |
| ANTRACENO             | Cáncer Humano        |
| BENCENO               | Cáncer Humano        |
| BENZOANTRACENO        | Cáncer Animal        |
| BENZOPIRENO           | Cáncer Animal        |
| BENZILCLORO           | Cáncer Animal        |
| BUTANO                | Alta Toxicidad       |
| CLOROACETOFENONA      | Toxicidad Moderada   |
| CLOROBIFENIL          | Alta Toxicidad       |
| CRISENO               | Arma Químico         |
| CICLOHEXANO           | Cáncer Animal        |
| CICLOPENTANO          | Cáncer Animal        |
| CICLOPROPANO          | Toxicidad Moderada   |
| D.D.T.                | Toxicidad Moderada   |
| DIBENZOANTRACENO      | Toxicidad Moderada   |
| DIBENZOPIRENO         | Toxicidad Moderada   |
| DIELDRIN              | Cáncer Animal        |
| DISOBUTILFALATO       | Cáncer Animal        |
| ETILENO               | Cáncer Animal        |
| FORMALDEHIDO          | Cáncer Animal        |
| HEPTANO               | Muy Tóxico Para Aves |
| HEXAOROETANO          | Toxicidad Moderada   |
| HEXACLORO NAFTALENO   | Cáncer Animal        |
| INDENO 1, 2, 3-PIRENO | Toxicidad Moderada   |
| METILANTRACENO        | Muy Tóxico           |
| METILCICLOHEXANO      | Muy Tóxico           |
| BIFENIL               | Cáncer Animal        |
| POLICLORINADO         | Neoplasia Animal     |
| PROPANOL              | Toxicidad Moderada   |
| PIRENO                | Cáncer Animal        |
| P-TOLUEDINO           | Cáncer Animal        |
|                       | Cáncer Animal        |
|                       | Cáncer Animal        |
|                       | Cáncer Animal        |

Fuente: Greenpeace (1996)

Los fragmentos de los desechos que son quemados también forman dioxinas y furanos, que son compuestos químicos ampliamente reconocidos que ser los más tóxicos creados por el ser humano; las dioxinas se crean durante la quema de materiales que contienen cloro, distribuyéndose en el ambiente como cenizas volátiles, gases y cenizas sedimentadas que son fácilmente capturadas por los peces, animales y seres humanos, produciendo considerables impactos ambientales, estas dioxinas al ser emitas al ambiente pueden viajar a grandes distancias por el aire y las corrientes marinas, convirtiéndose así en un contaminante global.

#### Contaminación del suelo

En los residuos sólidos se encuentran una gran cantidad de subproductos químicos, en especial en los aceites, grasas, pilas, baterías, pesticidas, herbicidas, pinturas, tintes, solventes, detergentes, aerosoles, entre otros, todas estas sustancias son altamente contaminantes del suelo lo que conlleva a un desequilibrio físico, químico y biológico, afectando a las plantas, los animales y los seres humanos.

La afectación del suelo al depositar la basura en los vertederos es directa por los lixiviados, estos son líquidos contaminados que drenan de un relleno sanitario, no obstante, la cantidad de lixiviados se produce dependiendo del balance entre la precipitación, infiltración, la capacidad del campo y su permeabilidad.

#### Contaminación de aguas superficiales

Una de las consecuencias más serias provocada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, es la contaminación de las aguas superficiales sobre todo las que son fuentes de abastecimiento de agua potable

Asimismo, los residuos y los lixiviados frecuentemente se encuentran mezclados con residuos industriales que son peligrosos, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de agua que son para el consumo humano, y la destrucción de la fauna acuática y su paisaje



Figura 06: Esquema de contaminación de aguas superficiales

Los residuos sólidos que se encuentran a orillas del mar causa problemas como el deterioro ambiental de las costas y playas, el paisaje natural, los lugares de migración, descanso y alimentación de la fauna marina.

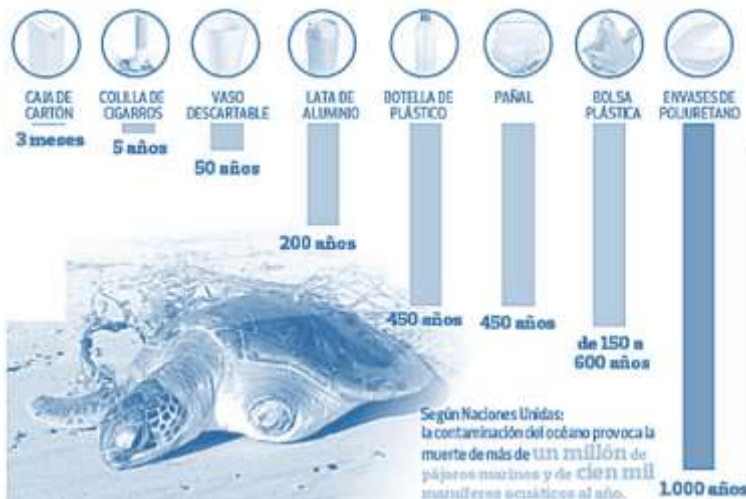


Figura 07: Cuánto tardan en descomponerse los residuos en el mar

Fuente: ABC/Naciones Unidas/Ciencia al Día/Ecologista en Acción

Los residuos que se arrojan al mar ocasionan un grave riesgo para la fauna marina en los que se encuentran las aves, mamíferos, tortugas, cetáceos, peces y otros, los que pueden ser atrapados por los plásticos, metales, jebes, etc., asimismo pueden consumirlos; esta disposición de los residuos en el lecho marino llega a deteriorar hábitats que son vitales para la fauna acuática.

#### Contaminación de aguas subterráneas

Los acuíferos se contaminan inadvertidamente por una inadecuada disposición de los residuos sólidos. En muchos casos esta situación de subestima, aun cuando la contaminación por el efecto de los nitratos y otras sustancias químicas que se encuentran en las aguas subterráneas que son para el consumo humano es una situación peligrosa para la salud.





Figura 08: Esquema de la contaminación de aguas subterráneas

El dióxido de carbono que es producto de la descomposición orgánica y la combinación con el agua, genera un ambiente ácido en donde los minerales como el hierro, magnesio, cadmio, calcio, plomo y zinc, que están presentes en los desechos que se encuentran el suelo, se disuelven y avanzan hacia el nivel freático, contaminando las fuentes de agua.

### **Eutrofización del agua**

La eutrofización del agua es el enriquecimiento de los nutrientes en un ecosistema acuático, principalmente por el nitrógeno y fósforo, procedentes en su mayoría por la actividad del hombre. Básicamente se origina cuando el agua recibe un vertido de nutrientes como son los desechos tanto agrícolas como forestales, lo cual favorece al crecimiento excesivo de la materia orgánica, provocando un acelerado crecimiento de las algas y otras plantas que cubren gran parte de la superficie del agua, evitando así que llegue la luz solar a las capas inferiores.

La proliferación de las algas que se manifiesta en la primera fase de la eutrofización provoca un oscurecimiento del agua que impide que la luz solar penetre hasta el fondo del ecosistema y consecuencia de ello muere la vegetación por no poder realizar la fotosíntesis, generando que otros microorganismos como las bacterias, se alimenten de esta materia muerta, llegando a consumir el oxígeno que necesitan los peces y los moluscos y al mismo tiempo se generan algas tóxicas y microorganismos patógenos que pueden causar enfermedades.

Las causas de la eutrofización tienen un origen natural debido a que la eutrofización de los lagos se produce lentamente de una forma natural en todos los lagos que existen en el mundo porque estos reciben nutrientes, otra de las causas es de origen antrópico ocasionado por la contaminación química, donde las formas importantes de ésta son: los vertidos urbanos e industriales llevando consigo desechos orgánicos y detergentes, los vertidos agrícolas y

ganaderos que aportan fertilizantes, por último los desechos orgánicos y otros residuos que son ricos en nitratos y fosfatos. Asimismo, la contaminación atmosférica que causa la lluvia ácida sobre los ecosistemas acuáticos y los residuos por las actividades forestales también son fuentes de esos nutrientes.

En determinados ecosistemas el factor limitante es el fosfato, esto sucede en la mayoría de lagos que son de agua dulce, pero en el caso de los mares el factor limitante es el nitrógeno para las especies de plantas. En los últimos 20 o 30 años en muchos lagos y mares las concentraciones de nitrógeno y fósforo se han duplicado, gran parte de ello les llega por los ríos. En el caso del nitrógeno, alrededor del 30% llega a través de la contaminación atmosférica, además éste es más móvil que el fósforo por lo tanto puede ser lavado a través del suelo, así como pasar al aire por evaporación del amoníaco o la desnitrificación. Por su parte, el fósforo es absorbido con facilidad por partículas del suelo y es conducido por la erosión o disuelto por las aguas superficiales.

Los factores que afectan el grado de eutrofización son: el calentamiento global, los cuerpos de agua que no son profundas y de bajo caudal, los climas cálidos, las precipitaciones abundantes que llevan los nutrientes de los suelos a los ríos y algunas bacterias en el agua que generan ácido sulfúrico al no contar con oxígeno, produciendo una aceleración en la muerte de los organismos marinos que se encuentran cercanos.

La falta de oxígeno conocida también como hipoxia, se produce cuando la concentración de oxígeno que se encuentra disuelto en el agua del mar no sobrepasa a los 2ml de oxígeno por litro, esto quiere decir que si la concentración de oxígeno es de 0.1 y 2ml de oxígeno por cada litro, es posible que en estas zonas existan los desiertos marinos. No obstante, si la concentración es de 6ml de oxígeno por litro, será una zona donde puede existir muchos animales marinos.

En todo el mundo hay más de 400 zonas muertas, entre todas abarcan una extensión mayor a los 245.000 kilómetros cuadrados. Los oceanógrafos relacionan la creación de las zonas muertas con la eutrofización.

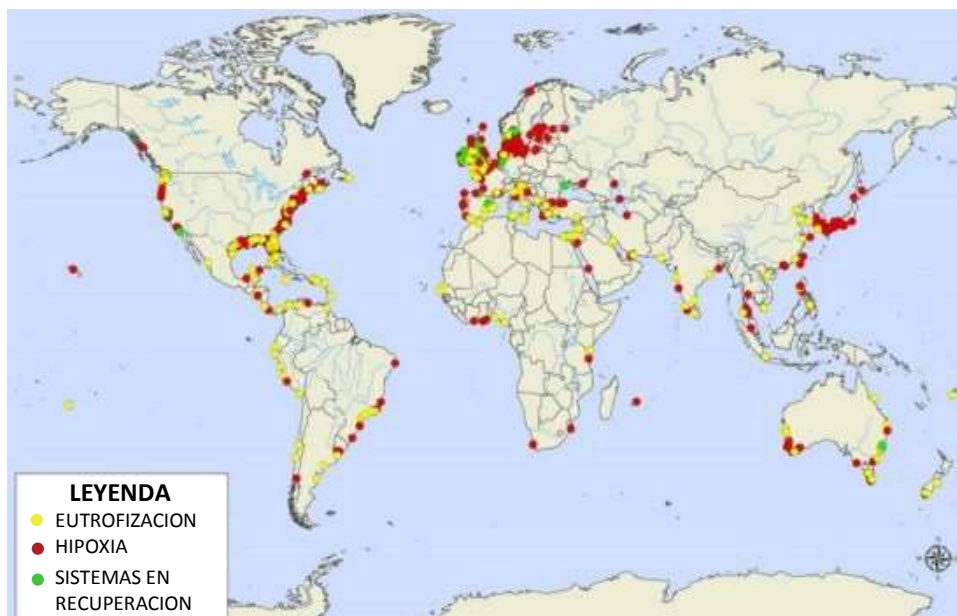


Figura 09: Mapa general de las zonas muertas

Fuente: Instituto de Recursos Mundiales (WRI)

Las áreas de desoxigenación oceánica (zonas muertas), actualmente se encuentran en varios océanos de todo el mundo, como en el Atlántico, Indico y en las partes orientales del Pacífico tropical. En estas zonas existen grandes cantidades de nutrientes, que conducen una considerable suma de materia orgánica y por lo tanto se consume más oxígeno.

### **Vertido de petróleo**

El derrame de petróleo o también conocida como marea negra, es un vertido de este hidrocarburo que es provocado debido a un accidente o práctica inapropiada que contamina en medio ambiente en especial el mar. Estos derrames perjudican y dañan todo el ecosistema marino donde se origina el evento, lo cual deteriora a la fauna y pesca.

Estos desastres petrolíferos en su gran mayoría suceden en el mar, sobre todo cerca a la costa, donde los ecosistemas son diversos habitando millares de diferentes especies. En los peces pueden ingresar contaminantes orgánicos persistentes y los animales depredadores que los consumen trasladan el envenenamiento petrolero de un animal a otro, esto es por la cadena alimenticia, lo que pone en riesgo incluso a la alimentación del ser humano.

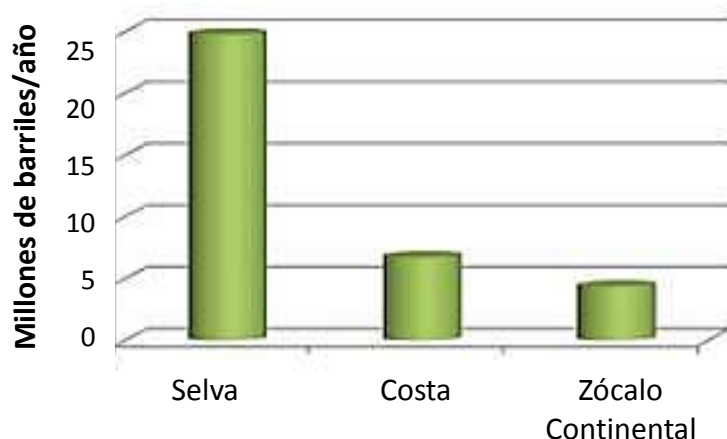
Las especies más vulnerables a este hecho son las aves, que al no poder volar se quedan en las playas para no herirse aún más, las cuales por el frío y hambre terminan muriendo.

La organización Marítima Internacional señala que cuando existe un derrame de petróleo, en la superficie del mar queda una especie de capa oscura, obstruyendo el paso de la luz y como resultado afecta el proceso de la fotosíntesis de la mayoría de los organismos primarios, afectando luego el resto de la cadena trófica de los ecosistemas.

El petróleo queda impregnado en los sedimentos de las costas y en el suelo queda la misma capa afectando a los organismos que habitan en él. El ecosistema costero no se puede reconstituir ya que el hidrocarburo impide el crecimiento de nuevas plantas.

En el Perú se produce un aproximado de 36 millones de barriles anuales de petróleo crudo. La región más productiva es la Selva, con un promedio de 24.8 millones de barriles al año que equivale a 68 000 barriles por día, produciendo el 70% del petróleo crudo en el país. Le sigue la Costa con 6,8 millones de barriles al año, equivalente a 18 500 barriles diarios, obteniendo el 19% del petróleo crudo. El resto es extraído por medio de plataformas en el mar del zócalo continental, la cual obtiene 4.4 millones de barriles al año, siendo 12 000 barriles diarios.

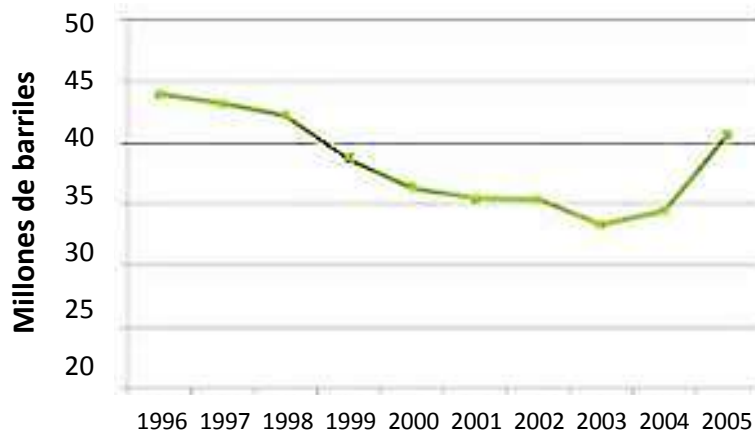
Tabla 06: Producción anual de petróleo por zonas productoras (2000-2005)



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

En la última década, la obtención del petróleo en el Perú ha ido disminuyendo de 43 a 37 millones en el 2003. No obstante, desde el año 2004 se recuperó llegando a superar los 40 millones de barriles por año.

Tabla 07: Producción anual de petróleo (1996-2005)



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

En 1997 el Perú construyó el Oleoducto Norperuano (ONP), para la explotación del petróleo, el que permite traer el petróleo desde la Selva hacia la Costa, extendiéndose por los departamentos de Loreto, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y Piura. El Oleoducto tiene una longitud de 854km, este se divide en dos ramales: oleoducto principal y oleoducto ramal Norte.



Figura 10: Esquema del Oleoducto Norperuano

Fuente: Sociedad Peruana del Derecho Ambiental (SPDA)

El oleoducto Norperuano tiene la capacidad de 100 000 barriles de petróleo por hora, el operador de este oleoducto es la empresa estatal peruana Petroperú.

Según la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), el Perú ocupa el séptimo lugar en la producción de petróleo, con un volumen de extracción muy mínima a los países que le anteceden, y que sigue decreciendo de una forma evidente, el primer lugar lo ocupa Venezuela. En el 2012 nuestro país produjo 67 mil barriles, siendo el 4% menos que un año atrás y el 13% menos que el 2008, esta cantidad ha sido insuficiente para sus requerimientos, lo que gran parte de dicha carencia está siendo sustituida por los combustibles obtenidos de los líquidos de gas.

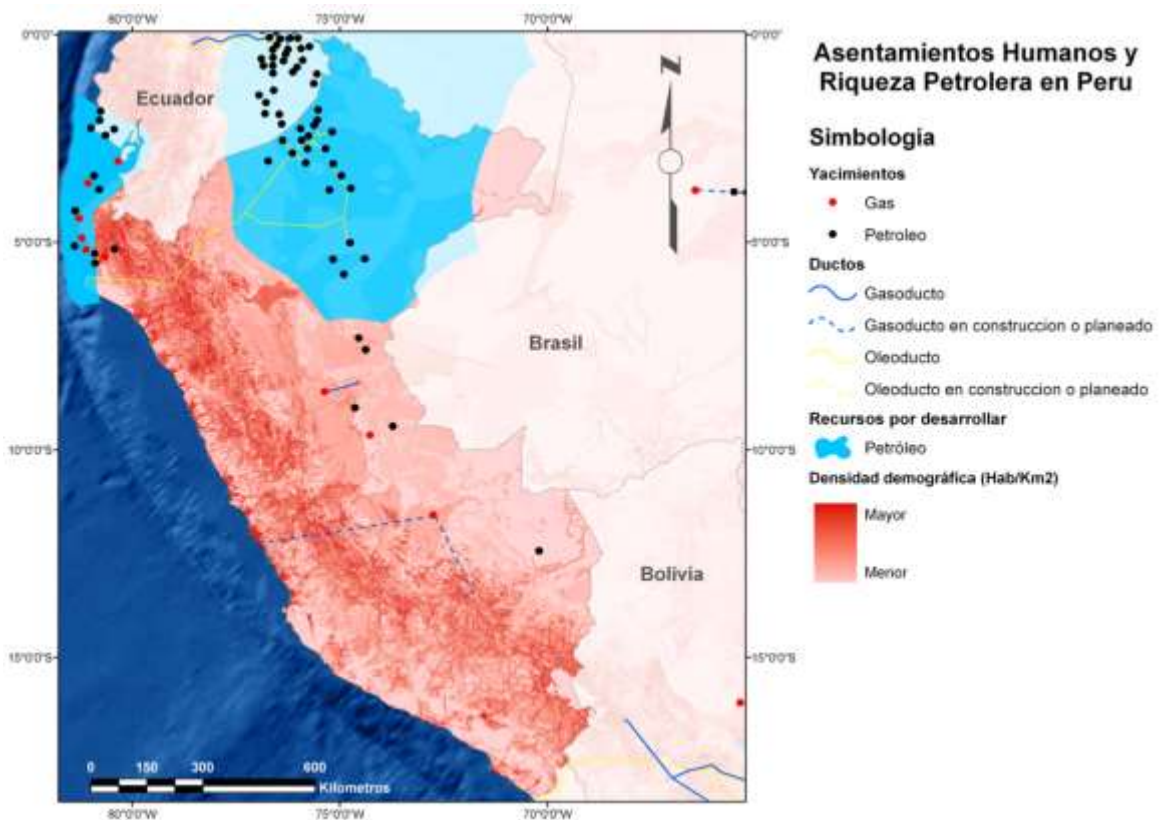


Figura 11: Mapa de Yacimientos de Petróleo en el Perú

Fuente: OILWATCH

Con el transcurrir de los años se han ido originando una serie de derrames y fugas en el oleoducto Norperuano lo que ha ocasionado una serie de daños al patrimonio natural, especialmente a la flora y fauna acuática.

Tabla 08: Fallas del Oleoducto Norperuano 2011-2016

| Ramal Norte |                     |   |                           |
|-------------|---------------------|---|---------------------------|
| N°          | Fecha de emergencia | Ubicación   |                           |
| 1           | 03/02/2016          | Km. 206+031   | Datem del Marañón, Loreto |
| Tramo I     |                     |   |                           |
| N°          | Fecha de emergencia | Ubicación   |                           |
| 1           | 26/12/2011          | Zona Industrial - Estación N° 1                       | Loreto, Loreto            |
| 2           | 26/06/2014          | Zona Industrial - Estación N° 1                       | Loreto, Loreto            |
| 3           | 30/06/2014          | Km. 41+833  | Loreto, Loreto            |
| 4           | 16/11/2014          | Km. 20+190  | Loreto, Loreto            |
| 5           | 24/06/2016          | Km 213  | Datem del Marañón, Loreto |
| 6           | 22/08/2016          | Km 54+200 y Km 55+500                                 | Loreto, Loreto            |
| 7           | 25/09/2016          | Km 64   | Loreto, Loreto            |
| 8           | 22/10/2016          | Entre el Km 51 y 52                                   | Loreto, Loreto            |
| 9           | 02/11/2016          | Km 95   | Alto Amazonas, Loreto     |
| 10          | 13/11/2016          | Km 15.3   | Loreto, Loreto            |
| Tramo II    |                     |   |                           |
| N°          | Fecha de emergencia | Ubicación   |                           |
| 1           | 03/04/2011          | Estación N° 7, Km. 513+500                            | Utcubamba, Amazonas       |
| 2           | 13/04/2012          | Km. 791+600   | Sechura, Piura            |
| 3           | 04/09/2012          | Km. 397+300   | Condorcanqui, Amazonas    |
| 4           | 21/09/2013          | Km. 504+400   | Bagua, Amazonas           |
| 5           | 25/05/2014          | Km. 547+463   | Jaén, Cajamarca           |
| 6           | 18/09/2014          | Km. 609+031   | Jaén, Cajamarca           |
| 7           | 18/11/2014          | Km. 622.5   | Jaén, Cajamarca           |
| 8           | 10/12/2014          | Km. 835+200   | Sechura, Piura            |
| 9           | 27/12/2014          | Km. 814+500   | Sechura, Piura            |
| 10          | 19/02/2015          | Km. 504+086   | Bagua, Amazonas           |
| 11          | 21/09/2015          | Km. 797+150   | Sechura, Piura            |
| 12          | 14/10/2015          | Línea de recirculación de 06 pulgadas de tanque 11d13 | Sechura, Piura            |
| 13          | 02/11/2015          | Km. 569+713   | Jaén, Cajamarca           |
| 14          | 06/11/2015          | Km. 516+408   | Utcubamba, Amazonas       |
| 15          | 25/01/2016          | Km. 440+785 (Tramo II)                                | Condorcanqui, Amazonas    |
| 16          | 10/08/2016          | Km 364+990 del Tramo II                               | Condorcanqui, Amazonas    |

Fuente: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Riveros, director científico de Oceana señala que la explotación petrolera en el mar es controversial por las perforaciones y el movimiento de toneladas de sedimentos marinos profundos que conlleva esta actividad. También indica que se debe reflexionar si es beneficioso para el país que exploten una zona donde se pone en riesgo la sostenibilidad de la pesquería.

### 3.1.1.2 Cambio climático

Se le llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra, esto se debe a causas naturales y a la acción del hombre. Se produce sobre todos los parámetros climáticos: precipitaciones, nubosidad, temperatura, entre otras, a diferentes escalas de tiempo.

El Tercer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) señala que se están reuniendo gran cantidad de evidencias de la existencia del cambio climático y los impactos que se derivan de él. En el siglo XX la temperatura aumento aproximadamente 0,6°C y el nivel del mar ha crecido entre 10 y 12 centímetros, los investigadores consideran que se debe a la expansión de océanos cada vez más calientes. En noviembre del 2014 se publicó la síntesis del Quinto Informe de Evaluación del IPCC concluyendo que la influencia del ser humano en el sistema climático es evidente y va en aumento percibiéndose los impactos en todos los continentes. Si no se le pone un freno, aumentara la probabilidad de impactos graves, que serán generalizados e irreversibles en los seres humanos y los ecosistemas.

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) advierte que las poblaciones de los animales marinos como los mamíferos, aves, peces y reptiles han reducido a la mitad desde el año 1970, siendo este el resultado del cambio climático, la contaminación y la pesca excesiva.

Un informe de la WWF destaca que las especies esenciales para la pesca comercial y la subsistencia de las personas, han sido las más afectadas. Es el caso de la familia que abarca a peces como la caballa, el atún y el bonito, esta población ha retrocedido en un 74%.

En los últimos 50 años, en el área mediterránea la temperatura media ha aumentado 0,6°C, esta temperatura media más elevada junto a la disminución significativa de las precipitaciones tendrá un efecto demoledor con un aumento de 2°C, debido a esto el 30% de las especies de plantas y animales estarían en peligro. Si sigue el actual escenario de las emisiones que conllevaría a un aumento de temperaturas, la mitad de la biodiversidad de esta región podría desaparecer.

Según MINAM el Perú se ubica entre la línea ecuatorial y el trópico de Capricornio, por lo que cuenta con un clima tropical, sin embargo, existen diferentes factores como la Corriente Peruana o Corriente de Humboldt, la cordillera de los Andes y la dinámica de los ciclones y anticiclones están generando un clima heterogéneo. Las variaciones interanuales que tienen



una influencia mayor sobre el clima son los fenómenos El Niño y La Niña, los cuales originan un aumento o disminución de la temperatura del mar produciendo transformaciones en los patrones de la temperatura del aire y las precipitaciones.

Tabla 09: Impactos del fenómeno El Niño en el Perú

| ÁMBITO DEL IMPACTO                           | IMPACTOS POSITIVOS  | IMPACTOS NEGATIVOS  |
|--|---|---|
| Impactos en sistemas hidroclimáticos         | Altas temperaturas del mar durante otoño e invierno favorecen la disminución de la intensidad de las heladas en la sierra central y norte.  | Aceleración del retroceso glaciar.  |
| Impactos en el recurso pesquero              | Aparición de otras especies pelágicas.  | Desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta.   |
| Impactos en el recurso agropecuario          | Incremento de lluvias y temperatura del aire favorece el desarrollo del cultivo de arroz en la costa.<br>Exceso de lluvias favorece la recarga de acuíferos.<br>Aparición de praderas temporales en la costa norte favorece la ganadería. | Disminución de la producción de papa en la costa y sierra, por altas temperaturas y exceso de humedad.<br>Pérdida de terrenos agrícolas y salinización de los suelos.<br>Colmatación de reservorios.<br>Destrucción de la infraestructura productiva.<br>Altas temperaturas generan baja producción de carne y leche. |
| Impactos en el recurso forestal              | Lluvias intensas favorecen la regeneración natural de bosques secos en la costa norte.  | Altas posibilidades de que se produzcan incendios forestales.   |
| Impactos en la salud                         |   | Incremento de enfermedades (cólera, malaria, infecciones estomacales y conjuntivitis).<br>Destrucción de infraestructura de saneamiento básico.   |
| Impactos en la infraestructura de transporte |   | Destrucción de vías de comunicación (carreteras y puentes colapsados).  |

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM)

Perú es considerado el tercer país más vulnerable al cambio climático, el calentamiento global está amenazando seriamente al mayor sistema tropical de glaciares, que está situado en la cumbre de los Andes, cuya superficie se redujo a un 61% en los últimos 55 años, quedando apenas 400 km<sup>2</sup>. La mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden de la deforestación en la Amazonia, en el 2017 se perdió una superficie boscosa aproximadamente de 143.000 hectáreas.

Los efectos que trae consigo el cambio climático son la pérdida de la productividad primaria tanto agrícola y pesquera, pérdida de la biodiversidad y de la disponibilidad del recurso hídrico, afectando también a la salud humana.

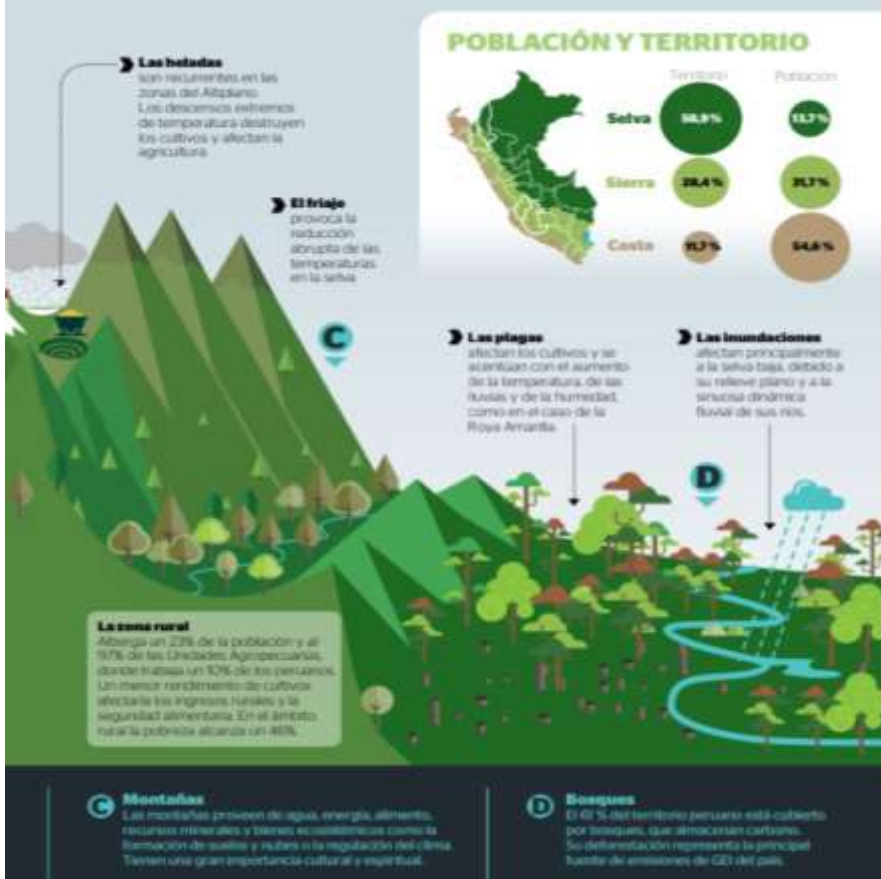


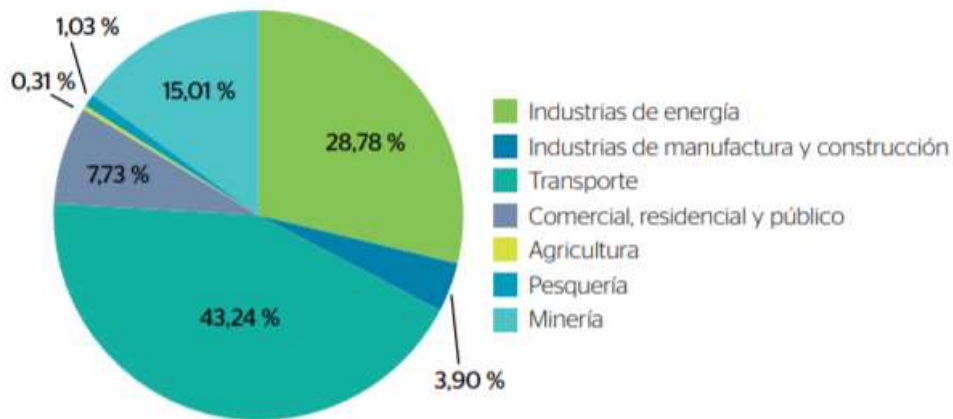
Figura 12: Efectos del Cambio Climático en el Perú

Fuente: MINAM

## Quema de combustibles fósiles

La gran mayoría de fuentes energéticas que utiliza el mundo son las no renovables, en particular los combustibles fósiles como el carbón mineral, el petróleo y el gas natural, estos son grandes emisores de CO<sub>2</sub> al ambiente, uno de los principales gases causantes del efecto invernadero trayendo consigo el cambio climático.

Tabla 10: Emisiones de la categoría Quema de Combustibles



Fuente: MINAN

Los combustibles fósiles han acompañado al ser humano durante los últimos años en cada una de las actividades diarias, ya sea cuando nos transportamos (auto, combi, avión, etc) o en la producción de nuestra ropa, alimentos, artículos electrónicos, entre otros, puesto a que todo lo que nos rodea necesita de energía.

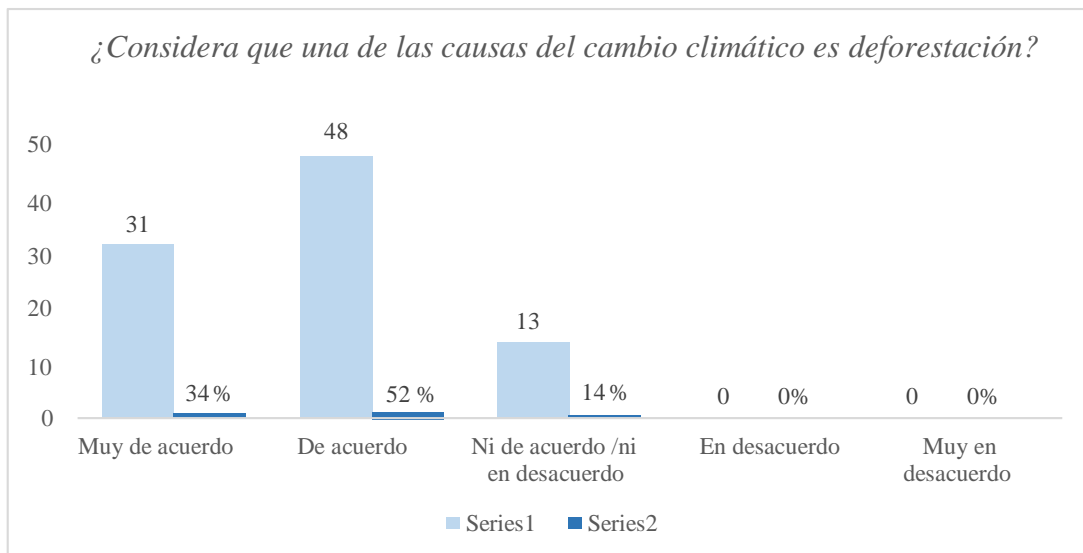
En Perú, hoy en día los combustibles fósiles representan en un 59% de toda nuestra matriz energética, generando millones de ingresos y al mismo tiempo trayendo consigo una alta contaminación. El Panel Intergubernamental del cambio climático evalúa que las emisiones del CO<sub>2</sub> que provienen de la quema de combustibles fósiles y de los procesos industriales están contribuyendo alrededor del 78% en el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que trae como consecuencia el cambio climático, estos cambios tienen diversas repercusiones como por ejemplo la pérdida de la biodiversidad y al mismo tiempo afecta la supervivencia de los seres humanos.

## Deforestación

Tabla 11: ¿Considera que una de las causas del cambio climático es deforestación?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 31         | 34%         |
| De acuerdo                      | 48         | 52%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 13         | 14%         |
| En desacuerdo                   | 0          | 0%          |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 13: ¿Considera que una de las causas del cambio climático es deforestación?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 52% de los encuestados considera estar de acuerdo que la causa del cambio climático es la deforestación, el 34% está muy de acuerdo y el 14% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Se llega a la conclusión que la deforestación trae como consecuencia el cambio climático.

### 3.1.2 Resultado II: Reducción del Recurso Marino

#### 3.1.2.1 Desarrollo costero no planificado

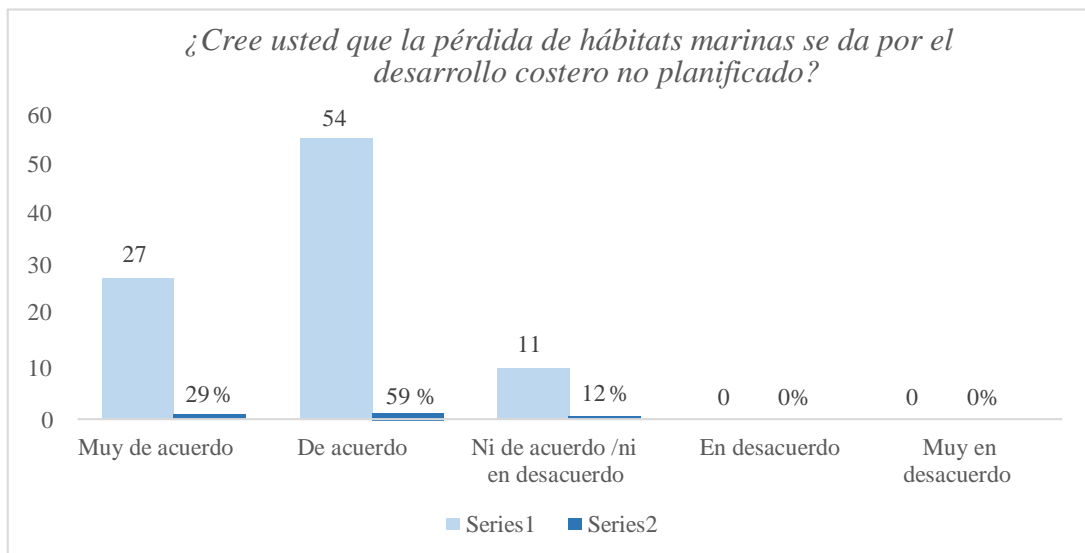
Debido a la expectativa que la población mundial se duplicara en el 2050, los ecosistemas están frente a una presión creciente del desarrollo que se está descontrollando a lo largo de las costas, el desarrollo costero mal gestionado trae consigo una serie de amenazas para el hábitat marina, además de ello genera un gran número de pérdidas socioeconómicas.

La degradación del hábitat produce un descenso en las poblaciones de las especies marinas debido al menor espacio que tienen para vivir y reproducirse.

Tabla 12: ¿Cree usted que la pérdida de hábitats marinas se da por el desarrollo costero no planificado?

| Variable                               | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 27         | 29%        |
| <b>De acuerdo</b>                      | 54         | 59%        |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 11         | 12%        |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 0          | 0%         |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0          | 0%         |
| <b>Total</b>                           | 92         | 100%       |

Figura 14: ¿Cree usted que la pérdida de hábitats marinas se da por el desarrollo costero no planificado?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 59% de los encuestados considera que están de acuerdo que la pérdida de hábitats marinas se debe al desarrollo costero no planificado, mientras que el 29% está muy de acuerdo y solo un 12% está ni de acuerdo ni desacuerdo, llegando a la conclusión que la mayoría de los pobladores perciben que la pérdida de hábitats marinas se origina por el desarrollo costero no planificado.

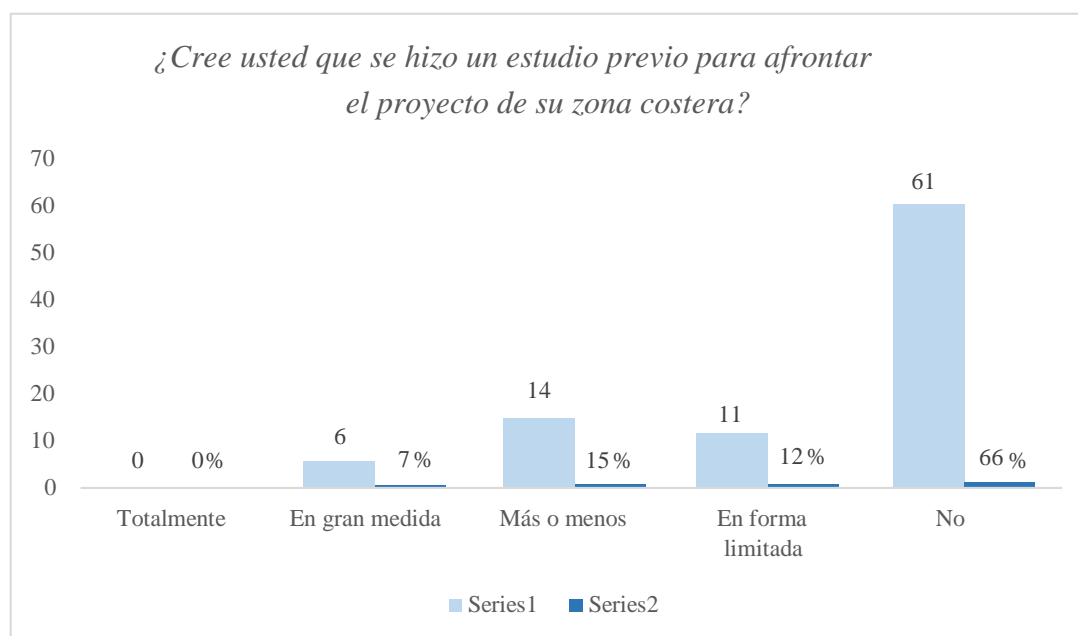
### Infraestructura urbana ineficiente

#### Desconocimiento del lugar

Tabla 13: ¿Cree usted que se hizo un estudio previo para afrontar el proyecto de su zona costera?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 6          | 7%         |
| <b>Más o menos</b>       | 14         | 15%        |
| <b>En forma limitada</b> | 11         | 12%        |
| <b>No</b>                | 61         | 66%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 15: ¿Cree usted que se hizo un estudio previo para afrontar el proyecto de su zona costera?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 66% de los encuestados considera que no hubo un estudio previo para afrontar el proyecto de su zona costera, el 14% opina que más o menos, el 12% que lo hubo de forma limitada,

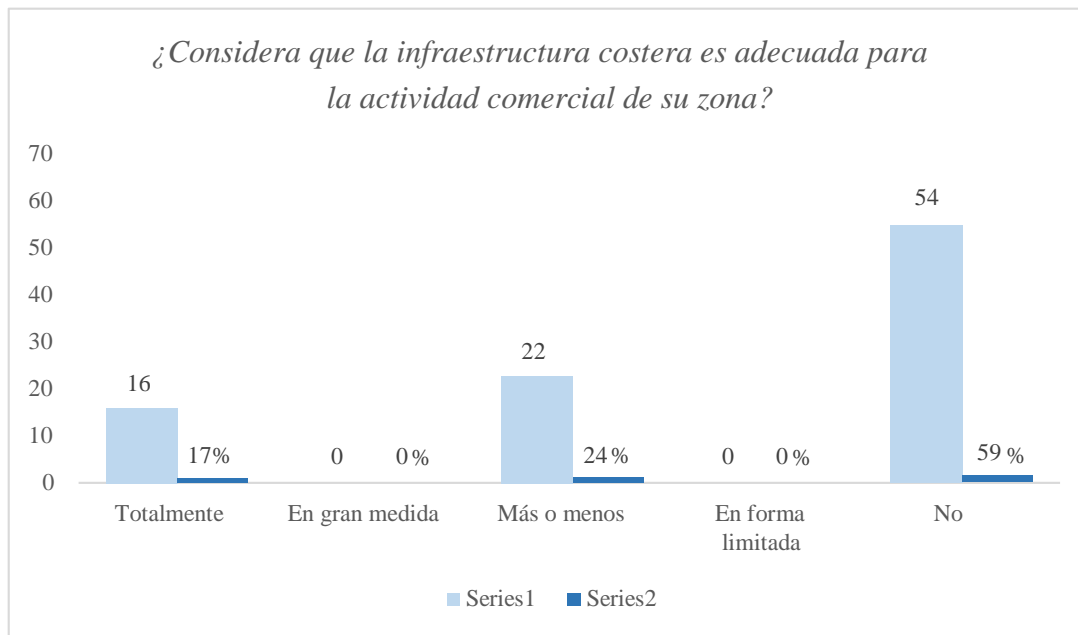
mientras que el 7% considera que fue en gran medida. Lo que se concluye que no existió un estudio previo y debido al desconocimiento se realizó una infraestructura ineficiente.

#### Actividad comercial

Tabla 14: ¿Considera que la infraestructura costera es adecuada para la actividad comercial de su zona?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 16         | 17%        |
| <b>En gran medida</b>    | 0          | 0%         |
| <b>Más o menos</b>       | 22         | 24%        |
| <b>En forma limitada</b> | 0          | 0%         |
| <b>No</b>                | 54         | 59%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 16: ¿Considera que la infraestructura costera es adecuada para la actividad comercial de su zona?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

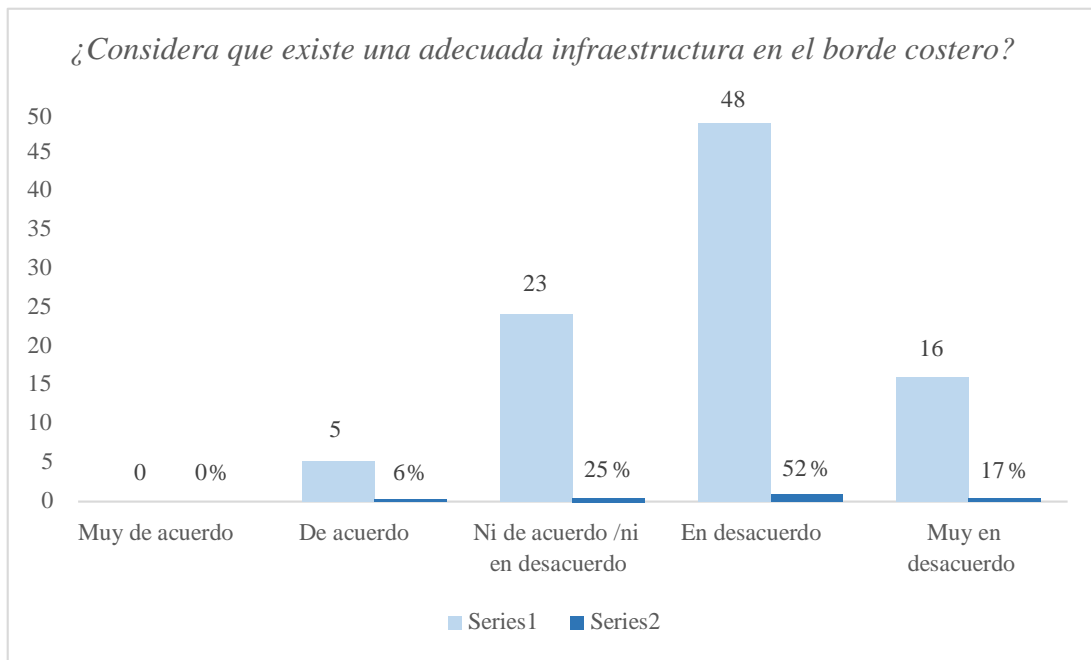
El 59% de los encuestados estima que no existe una infraestructura costera adecuada para la actividad comercial del distrito, el 22% considera que más o menos y un 17% afirma que totalmente, a la conclusión que se llega es que los pobladores perciben la actividad comercial de su zona no se desarrolla en una adecuada infraestructura costera.

## Mala gestión Pública

Tabla 15: ¿Considera que existe una adecuada infraestructura en el borde costero?

| Variable                               | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 0          | 0%         |
| <b>De acuerdo</b>                      | 5          | 6%         |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 23         | 25%        |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 48         | 52%        |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 16         | 17%        |
| <b>Total</b>                           | 92         | 100%       |

Figura 17: ¿Considera que existe una adecuada infraestructura en el borde costero?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

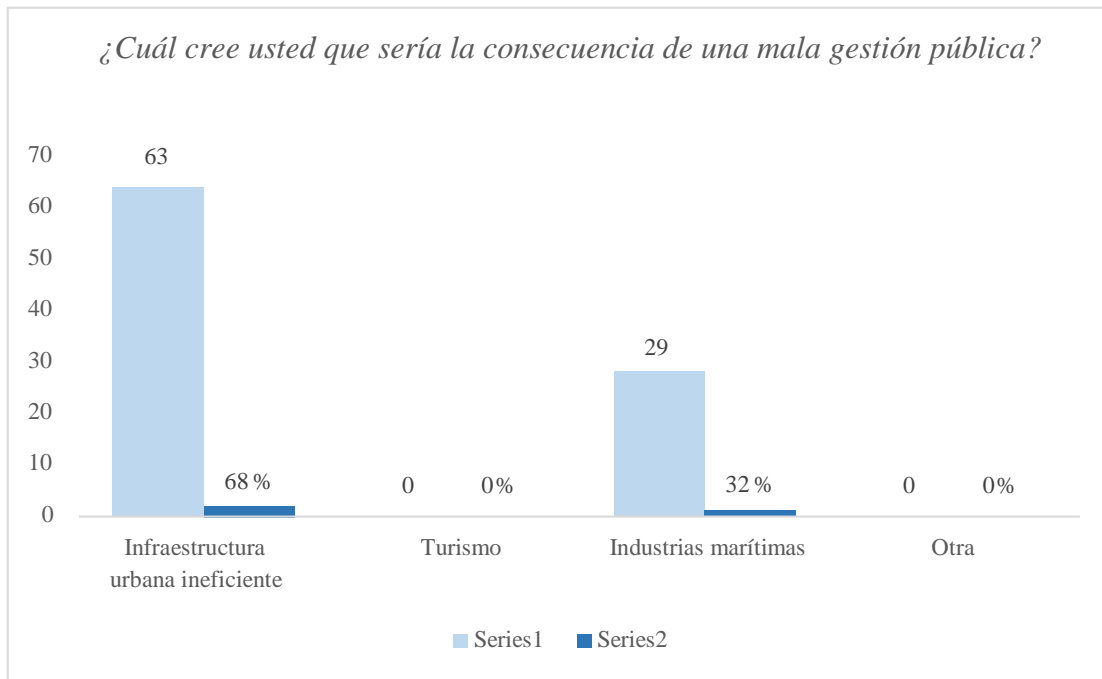
El 52% de los encuestados consideran que están en desacuerdo con la existencia de una adecuada infraestructura en el borde costero y el 25% no están ni en acuerdo ni desacuerdo, sin embargo, el 17% considera muy en desacuerdo. Lo que se concluye que existe una mala gestión pública debido a que los pobladores perciben que no existe una infraestructura adecuada en el borde costero.



Tabla 16: ¿Cuál cree usted que sería la consecuencia de una mala gestión pública?

| <b>Variable</b>                           | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|-------------------|-------------------|
| <b>Infraestructura urbana ineficiente</b> | 63                | 68%               |
| <b>Turismo</b>                            | 0                 | 0%                |
| <b>Industrias marítimas</b>               | 29                | 32%               |
| <b>Otra</b>                               | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>                              | 92                | 100%              |

Figura 18: ¿Cuál cree usted que sería la consecuencia de una mala gestión pública?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 68% de los encuestados afirma que el factor de una infraestructura ineficiente sería motivo de una mala gestión pública y el 32% debido a las industrias marítimas. En conclusión, la mayoría de los pobladores perciben que la infraestructura urbana ineficiente es consecuencia de una mala gestión pública.

## Industrias marítimas

El sector marítimo es fundamental para las sociedades, históricamente la navegación y las industrias pesqueras están experimentando una tendencia hacia el incremento de sus flotas tanto en el volumen de comercio, así como en la capacidad de capturas. La navegación es la principal forma de transporte, además es un enlace de comunicación para la conexión de todas las ciudades costeras, de los países y continentes, actualmente un aproximado de un 90% del comercio mundial es trasladado por la industria marítima internacional.

Tabla 17: Agencias marítimas en el Perú

| AGENCIA MARITIMA                                     | PUERTOS QUE OPERA  |
|--|--|
| TMA S.A.C.   | Callao, Talara, Paita, Bayóvar, Ilo                                      |
| MILNE SERVICIOS MARITIMOS S.A.                       | Callao, Pisco  |
| TRANSMARES S.A.C.                                    | Callao   |
| TRANSOTAL AGENCIA MARITIMA S.A.                      | Bayóvar, Callao, Conchán, Ilo, Matarani, Paita, Salaverry                |
| IAN TAYLOR PERU S.A.C.                               | Callao, Paita, Pisco   |
| VARTOSA S.A.C.                                       | Callao, Conchán  |
| TRANSMERIDIAN S.A.C.                                 | Callao   |
| SOUTH SHIPPING LIMITED S.A.                          | Callao, Matarani, Salaverry, Pisco, Paita                                |
| INVERSIONES CANOPUS S.A.                             | Callao   |
| CAEGOMAR S.A.  | Callao   |
| GYOREN DEL PERU S.A.C.                               | Callao   |
| NAUTILUS S.A.  | Callao   |
| SEGANPORT S.A.C.                                     | Callao   |
| UNIMAR S.A.  | Callao, Paita  |
| RASAN S.A.   | Callao, Matarani, Pisco, Salaverry, Talara, Bayóvar, Conchán             |
| MARSERVICE S.A.C.                                    | Callao   |
| TERMINALES PORTUARIOS PERUANOS S.A.C. TPP            | Callao, Paita  |
| PORT LOGISTICS S.A.C.                                | Callao, Atico, Paita   |
| AGENCIAS UNIVERSALES PERU S.A. AGUNSA                | Callao, Ilo, Paita, Pisco, Bayóvar, Conchán, Matarani, Salaverry, Talara |
| EMPRESA MARITIMA DEL SUR S.A.C. EMS                  | Callao, Bayóvar, Pisco, Conchán  |
| REPRESENTACIONES NAVIERAS Y ADUANERAS S.A.C. RENADSA | Callao, Conchán, Pisco, Salaverry, Bayóvar, Talara                       |
| MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY DEL PERU S.A.C. MSC   | Callao, Paita  |
| COSCO PERU S.A.                                      | Callao   |
| MARITIMA MERCANTIL S.A.C.                            | Callao, Pisco  |
| ITURRI AGENTE MARITIMO S.A.                          | Salaverry, Eten  |
| AGENCIA MARITIMA MARKO BUSONICH S.R.L.               | Ilo, Matarani  |
| AGENCIA NAVIERA MAYNAS S.A.                          | Iquitos  |
| FACILIDAD PORTUARIA S.A.C.                           | Ilo, Matarani  |

Fuente: Asociación Peruana de Agentes Marítimos (APAM)

El transporte marítimo ha estado presente en el desarrollo de las civilizaciones entre cada uno de los pueblos contribuyendo de una manera determinante debido a que es el medio de transporte más utilizado para el intercambio de distintas mercancías entre los diferentes países, esto se da porque aproximadamente  $\frac{3}{4}$  partes de la superficie terrestre está cubierta de agua.

En la Edad Antigua aparece la modalidad de transporte con la creación de un comercio pequeño que surge para la satisfacción de las necesidades con respecto al intercambio de mercancías, fundamentalmente consistía en cambiar productos agrícolas, pesca, ganadería, pieles, entre otros alimentos, desarrollándose en pequeñas tribus que con el pasar del tiempo fueron avanzando en pos de su desarrollo.

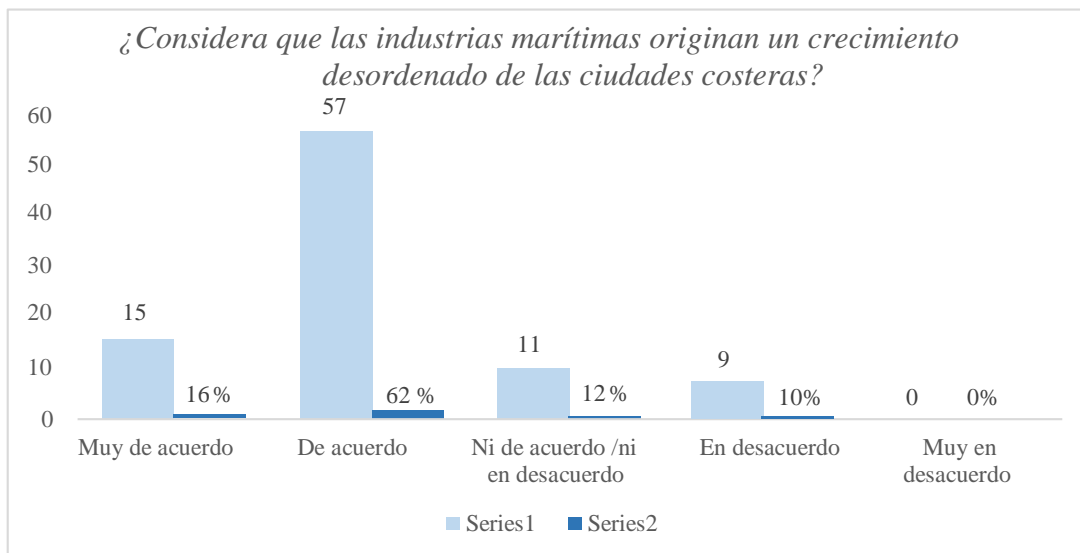
Los egipcios, fenicios y mesopotámicos también marcaron un hito en pos del desarrollo, aunque estos contaban con embarcaciones rudimentarias, por otro lado, los griegos debido a su privilegiada situación geográfica se especializaron como intermediarios marítimos en el mar Mediterráneo, lo que dio lugar a un gran avance de la náutica dando inicio a nuevas posibilidades en el comercio y la navegación.

Hoy en día la industria marítima ha tenido un gran avance que fue motivado por la aparición de tecnologías nuevas convirtiendo a los buques en objetos con mayor capacidad para diferentes fines, han aumentado la velocidad y el tonelaje llegando a convertirse en grandes medios de transporte de mercancía a nivel internacional.

Tabla 18: ¿Considera que las industrias marítimas originan un crecimiento desordenado de las ciudades costeras?

| <b>Variable</b>                        | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 15                | 16%               |
| <b>De acuerdo</b>                      | 57                | 62%               |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 11                | 12%               |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 9                 | 10%               |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>                           | 92                | 100%              |

Figura 19: ¿Considera que las industrias marítimas originan un crecimiento desordenado de las ciudades costeras?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 62% de los encuestados afirma estar de acuerdo que las industrias marítimas originan un crecimiento desordenado de las ciudades costeras, el 16% considera estar muy de acuerdo, el 12% ni de acuerdo ni en desacuerdo y solo un 10% está en desacuerdo, concluyendo que la mayoría de los pobladores percibe que el crecimiento desordenado de las ciudades costeras es causa de las industrias marítimas debido a la falta de planificación del desarrollo costero.

### Comercio marítimo

Asia - Pacífico entre los años 1990 y 2008 se convirtió en el primer mercado regional de las exportaciones peruanas, teniendo una participación del 25%, convirtiéndose en uno de los primeros destinos para las exportaciones chilenas, con el 33% de participación. Perú y Chile son los países latinoamericanos que tienen un sesgo muy marcado en la comercialización con Asia – Pacífico, lo que se atribuye en gran parte a sus políticas de inserción con la cuenca del Pacífico.

Las exportaciones transpacíficas de América Latina crecieron en un 27% en su conjunto, mientras que las destinadas a todo el mundo en general tienen un 17% a diferencia que en 1990-1997 era de 9% y 12%, los países latinoamericanos contribuyeron a que se revierta esta tendencia, por lo que sus exportaciones aumentaron sus tasas de crecimiento entre uno

y otro período. Mientras que las importaciones transpacíficas de América Latina tienden a crecer más rápido que las que las importaciones latinoamericanas desde el mundo en general.

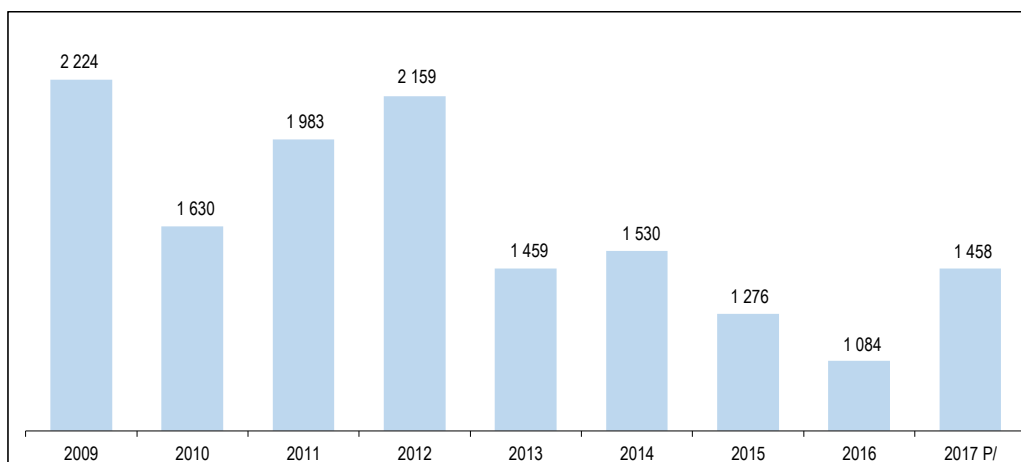
Tabla 19: Comercio de América Latina con Asia Pacífico

|            | Exportaciones de América Latina (AL) |           |           |           |               |      | Importaciones de América Latina (AL) |           |           |           |               |      |     |
|------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|------|-----|
|            | TCPA                                 |           |           |           | Participación |      | TCPA                                 |           |           |           | Participación |      |     |
|            | Asia-Pacífico                        |           | Mundo     |           | A-P/Mundo     |      | Asia-Pacífico                        |           | Mundo     |           | A-P/Mundo     |      |     |
|            | 1990-1997                            | 2002-2008 | 1990-1997 | 2002-2008 | 1990          | 2008 | 1990-1997                            | 2002-2008 | 1990-1997 | 2002-2008 | 1990          | 2008 |     |
| AL         | 9%                                   | 27%       | 12%       | 17%       | 10%           | 11%  | 22%                                  | 27%       | 18%       | 18%       | 9%            | 24%  |     |
| AL-APEC    | 11%                                  | 27%       | 20%       | 13%       | 11%           | 9%   | 23%                                  | 22%       | 20%       | 13%       | 9%            | 26%  |     |
| Chile      | 15%                                  | 31%       | 10%       | 25%       | 23%           | 33%  | 19%                                  | 37%       | 14%       | 25%       | 13%           | 27%  |     |
| México     | 5%                                   | 16%       | 23%       | 10%       | 7%            | 2%   | 24%                                  | 20%       | 21%       | 11%       | 8%            | 25%  |     |
| Perú       | 13%                                  | 31%       | 9%        | 27%       | 18%           | 25%  | 27%                                  | 32%       | 18%       | 26%       | 9%            | 24%  |     |
| OALP       | 15%                                  | 20%       | 10%       | 21%       | 4%            | 5%   | 14%                                  | 30%       | 14%       | 17%       | 9%            | 20%  |     |
| Colombia   | 8%                                   | 27%       | 8%        | 21%       | 5%            | 4%   | 18%                                  | 27%       | 16%       | 21%       | 10%           | 19%  |     |
| Costa Rica | 25%                                  | 30%       | 15%       | 12%       | 2%            | 15%  | 10%                                  | 24%       | 10%       | 14%       | 10%           | 16%  |     |
| Panamá     | 19%                                  | 43%       | 10%       | 52%       | 1%            | 2%   | 15%                                  | 62%       | 11%       | 32%       | 8%            | 37%  |     |
| MERCOSUR   | 9%                                   | 27%       | 9%        | 21%       | 13%           | 19%  | 24%                                  | 38%       | 20%       | 27%       | 11%           | 25%  |     |
| Argentina  | 13%                                  | 24%       | 11%       | 18%       | 10%           | 16%  | 23%                                  | 35%       | 51%       | 33%       | 36%           | 11%  | 20% |
| Brasil     | 7%                                   | 28%       | 8%        | 22%       | 15%           | 20%  | 22%                                  | 35%       | 16%       | 24%       | 10%           | 26%  |     |

Notas: AL = América Latina; T CPA = tasa de crecimiento promedio anual; Asia-Pacífico (A-P) = APEC No Américas (Este de Asia y Oceanía); AL-APEC = Chile, México y Perú; OALP = Otra AL en el Pacífico (Colombia, Ecuador y Centroamérica); MERCOSUR = Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay

Fuente: Universidad del Pacífico - Documento de comercio y transporte marítimo

Tabla 20: Exportación de los productos pesqueros – Perú (Miles de toneladas métricas brutas)



Fuente: Ministerio de Producción – Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos

Las exportaciones de los productos pesqueros en el Perú han ido disminuyendo con el pasar de los años, en el 2009 se exportaba 2 224 toneladas métricas brutas, mientras que en el año 2017 se llegó aproximadamente a 1 458.

Tabla 21: Exportación de harina de pescado según continente y país de destino (toneladas métricas brutas)

| Continente/<br>País de Destino | 2009             | 2010             | 2011             | 2012             | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017             |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| <b>Total</b>                   | <b>1,547,327</b> | <b>1,085,690</b> | <b>1,294,979</b> | <b>1,334,733</b> | <b>848,957</b> | <b>846,952</b> | <b>681,367</b> | <b>623,501</b> | <b>1,002,091</b> |
| <b>Europa</b>                  | <b>409,772</b>   | <b>239,768</b>   | <b>212,591</b>   | <b>277,510</b>   | <b>124,608</b> | <b>138,603</b> | <b>44,738</b>  | <b>65,885</b>  | <b>17,196</b>    |
| Alemania                       | 269,173          | 136,326          | 119,972          | 197,453          | 90,743         | 117,927        | 40,106         | 60,709         | 13,725           |
| Bélgica                        | 5,130            | 3,233            | 1,205            | 1,907            | 1,598          | 248            | 20             | -              | 309              |
| Bulgaria                       | 9,635            | 2,860            | 3,036            | 1,169            | 771            | -              | 300            | 739            | -                |
| España                         | 26,984           | 21,188           | 20,088           | 21,649           | 5,668          | 2,974          | 1,977          | 1,976          | 2,453            |
| Francia                        | 16,068           | 10,056           | 9,014            | 9,712            | 4,316          | 3,809          | 462            | 1,074          | 449              |
| Grecia                         | 84               | 94               | 15,850           | 19,435           | 6,300          | -              | -              | -              | -                |
| Hungría                        | -                | 60               | -                | -                | -              | -              | -              | -              | -                |
| Italia                         | 9,427            | 10,007           | 3,919            | 4,198            | 1,671          | 606            | -              | -              | 260              |
| Polonia                        | 29               | -                | -                | -                | -              | -              | -              | -              | -                |
| Portugal                       | 263              | 267              | 680              | -                | -              | -              | -              | -              | -                |
| Rumania                        | 5,447            | 1,399            | 252              | 603              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Rusia                          | 1,993            | 2,002            | 2,497            | 500              | 1,379          | 719            | -              | -              | -                |
| Países Bajos                   | 3,602            | 4,076            | 1,498            | -                | -              | 750            | -              | -              | -                |
| Otros                          | 61,937           | 48,200           | 34,580           | 20,884           | 12,162         | 11,570         | 1,873          | 1,387          | -                |
| <b>América</b>                 | <b>22,652</b>    | <b>59,722</b>    | <b>70,369</b>    | <b>70,781</b>    | <b>64,846</b>  | <b>88,272</b>  | <b>33,631</b>  | <b>27,121</b>  | <b>34,158</b>    |
| Canadá                         | 12,726           | 10,943           | 10,379           | 11,356           | 5,935          | 9,319          | 5,310          | 5,149          | 4,747            |
| Colombia                       | 1,828            | 1,357            | 684              | 1,041            | 598            | 208            | 63             | -              | 68               |
| Cuba                           | 37               | -                | -                | 320              | -              | -              | -              | -              | -                |
| EE.UU.                         | 212              | 2,314            | 526              | -                | 683            | 1,177          | 888            | 753            | 807              |
| Guatemala                      | 726              | 1,129            | 220              | 202              | 114            | 173            | 209            | 208            | 380              |
| Panamá                         | -                | -                | -                | 503              | -              | 500            | -              | 265            | -                |
| Venezuela                      | 1,105            | 2,712            | 2,833            | 4,711            | 1,239          | 317            | 499            | -              | -                |
| Otros                          | 6,018            | 41,267           | 55,727           | 52,648           | 56,277         | 76,578         | 26,662         | 20,746         | 28,156           |
| <b>Asia</b>                    | <b>1,088,511</b> | <b>769,161</b>   | <b>1,002,970</b> | <b>976,439</b>   | <b>653,239</b> | <b>602,456</b> | <b>596,514</b> | <b>522,552</b> | <b>942,761</b>   |
| Corea del Sur                  | 237              | 3,308            | 2,492            | 3,894            | 1,725          | 5,926          | 4,821          | 2,251          | 5,354            |
| China                          | 760,946          | 554,453          | 759,999          | 685,703          | 538,650        | 448,162        | 516,545        | 449,792        | 829,608          |
| Filipinas                      | 3,754            | 2,162            | 1,754            | 2,139            | 1,082          | 1,653          | 1,344          | 664            | 2,115            |
| Formosa-Taiwán                 | -                | 34,480           | 44,477           | 53,334           | 18,167         | 24,943         | 23,042         | 13,492         | 26,050           |
| Hong Kong (China)              | 3,794            | 1,020            | 3,223            | 3,504            | 1,453          | 1,702          | 499            | 1,213          | 1,749            |
| India                          | 5,519            | 868              | 1,059            | 1,449            | 634            | 212            | -              | 688            | 1,152            |
| Indonesia                      | 21,056           | 16,513           | 19,528           | 17,575           | 8,795          | 6,802          | 5,247          | 6,960          | 3,391            |
| Irán                           | -                | -                | 238              | -                | -              | -              | -              | -              | -                |
| Israel                         | 281              | 161              | 523              | 382              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Japón                          | 117,272          | 112,908          | 95,944           | 114,955          | 47,360         | 71,301         | 21,820         | 22,028         | 39,565           |
| Malasia                        | 2,849            | -                | -                | 603              | 181            | 128            | -              | -              | 509              |
| Singapur                       | 131              | -                | -                | 1,181            | -              | -              | -              | -              | -                |
| Tailandia                      | 742              | 20               | 324              | 105              | -              | 501            | -              | -              | 700              |
| Turquía                        | 42,217           | 19,415           | 25,993           | 37,008           | 14,896         | -              | 1,613          | 1,258          | 3,090            |
| Otros                          | 129,713          | 23,853           | 47,416           | 54,607           | 20,296         | 41,126         | 21,583         | 24,206         | 29,478           |
| <b>África</b>                  | <b>125</b>       | <b>21</b>        | <b>445</b>       | <b>703</b>       | <b>366</b>     | <b>-</b>       | <b>26</b>      | <b>79</b>      | <b>-</b>         |
| <b>Oceanía</b>                 | <b>26,267</b>    | <b>17,018</b>    | <b>8,604</b>     | <b>9,300</b>     | <b>5,898</b>   | <b>17,621</b>  | <b>6,458</b>   | <b>7,864</b>   | <b>7,976</b>     |
| Australia                      | 25,954           | 16,511           | 8,429            | 9,169            | 5,548          | 17,169         | 5,399          | 7,108          | 7,180            |
| Otros                          | 313              | 507              | 175              | 131              | 350            | 452            | 1,059          | 756            | 796              |

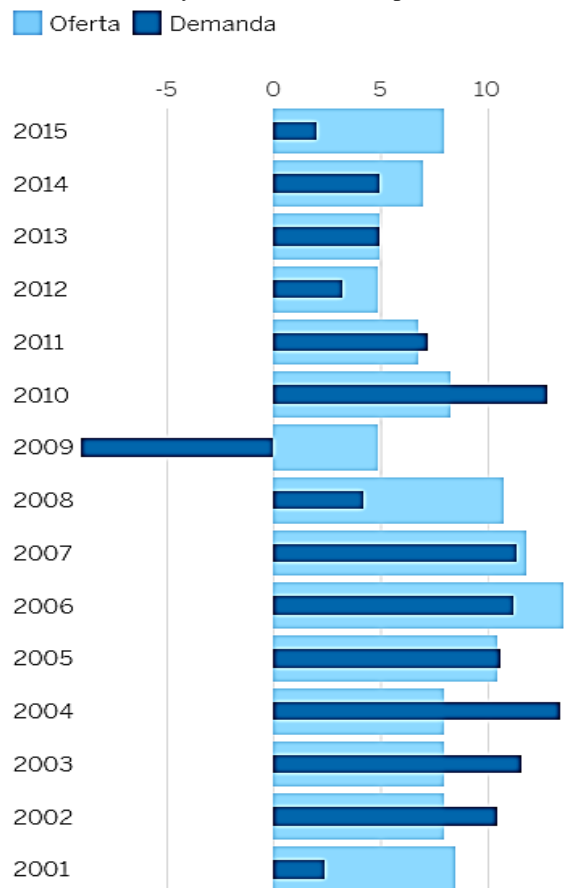
Fuente: Ministerio de Producción – Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos

## Oferta y demanda

El sector del transporte marítimo ha sido afectado en los últimos años por una crisis, debido a que los datos revelan la gran diferencia que existe entre la oferta y la demanda. Existen demasiados barcos para la carga que se hace cada vez más escasa, este desequilibrio se está agrandando con el pasar de los años, lo que provoca que se desplomen los precios llegando al límite de la rentabilidad de las operaciones del sector, así como de las navieras.

La industria no se está ajustando a la realidad del sector y el aumento de la oferta se debe a que las navieras tienen buques más grandes, las compañías optaron esta estrategia a mediados de la década pasada, con el precio del combustible y la expansión rápida del comercio internacional, su objetivo era aprovechar y beneficiarse con las economías de gran escala, logrando reducir los costos de transportar cada uno de los contenedores al aumentar la cantidad en cada trayecto. Sin embargo, si la demanda no aumenta de manera proporcional a la oferta, como está ocurriendo desde hace algunos, esto origina efectos que llegan a perjudicar a las compañías, llegando algunas de ellas a la quiebra o insolvencia.

Tabla 22: Oferta y demanda del transporte de contenedores (crecimiento anual en %)



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

## Turismo

Puerto Eten posee de hermosas y extensas playas con variados paisajes, existen playas de arena, de piedras y también de rocas, estas son muy concurridas por los turistas que buscan disfrutar de sus limpias aguas y al mismo tiempo practicar en sus orillas los deportes de playa, realizar el camping y la pesca de anzuelo.

El Ensueño es la playa principal del distrito y las mas concurrida en épocas de verano, tiene una extensión desde el muelle hasta la desembocadura del río Reque, cuyo cauce forma estuarios, meandros y esteros que son un albergue natural para una gran cantidad de aves como los zambullidores, garzas, flamencos, gallinetas, patos silvestres y pelícanos, los que constituyen una reserva natural. También existen diferentes playas que se encuentran ubicadas al pie del acantilado del Morro de Eten, estas son la playa la Mesa, el Zapato, la farola o guanera, los Tres Huecos, playa del Cerro o Petroperu, todas poseen espacios de arena intercalados con peñascos que tienen forma de túneles y cavernas.

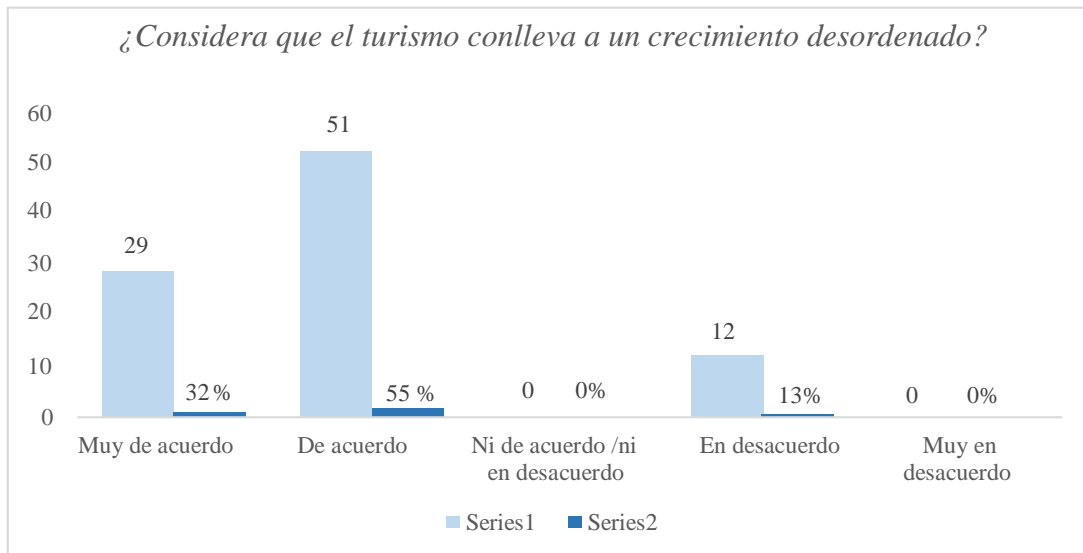
Las playas muestran toda su riqueza durante la marea baja, siendo concurridas por pescadores a cordel y mariscadores debido a la gran variedad de especies marinas que se encuentran en estas playas, así mismo cuenta con un hábitat natural que alberga a gran variedad de aves guaneras.

Tabla 23: ¿Considera que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado?

| <b>Variable</b>                        | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 29                | 32%               |
| <b>De acuerdo</b>                      | 51                | 55%               |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 0                 | 0%                |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 12                | 13%               |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>                           | 92                | 100%              |



Figura 20: ¿Considera que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

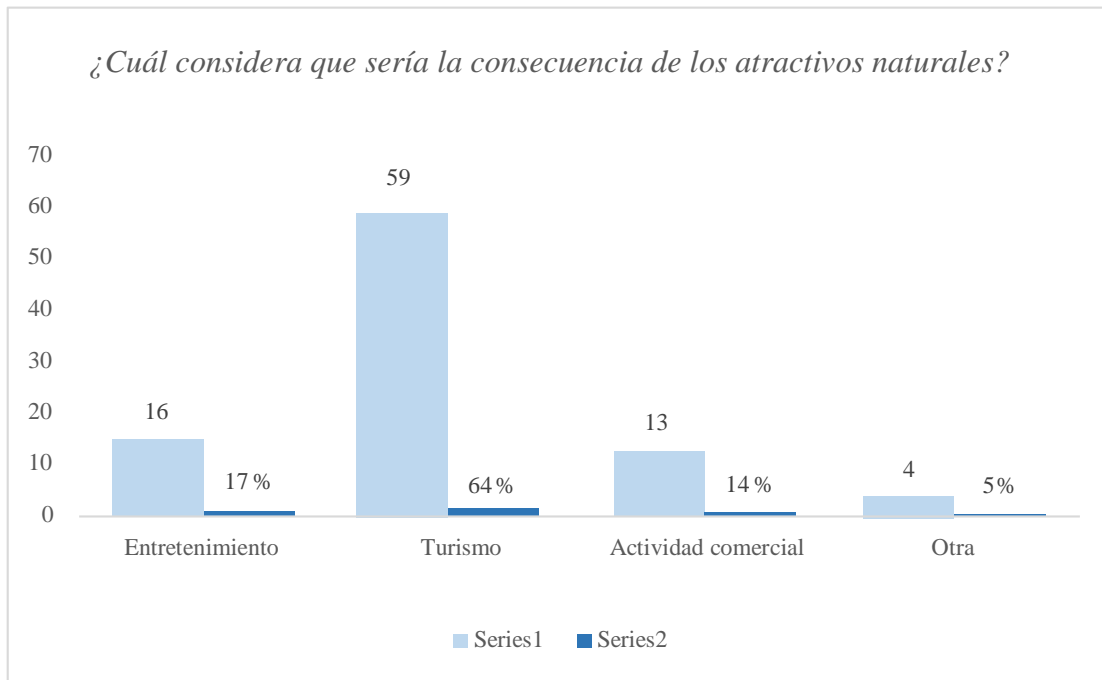
El 55% de los encuestados está de acuerdo que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado, un 32% considera estar muy de acuerdo, y tan solo un 13% está en desacuerdo. Se concluye que gran parte de la población percibe que la llegada de los turistas origina un crecimiento desordenado en la zona costera debido a la falta de planificación.

### Atractivos naturales

Tabla 24: ¿Cuál considera que sería la consecuencia de los atractivos naturales?

| Variable            | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------|------------|-------------|
| Entretenimiento     | 16         | 17%         |
| Turismo             | 59         | 64%         |
| Actividad comercial | 13         | 14%         |
| Otra                | 04         | 5%          |
| <b>Total</b>        | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 21: ¿Cuál considera que sería la consecuencia de los atractivos naturales?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

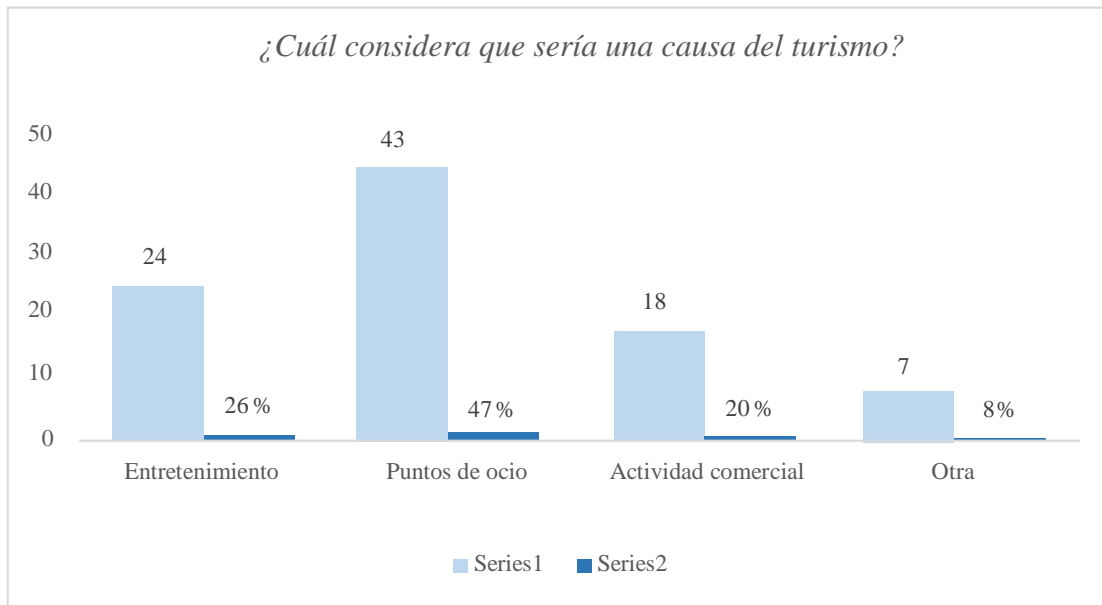
El 64% de los encuestados afirma que el factor del turismo es motivo de los atractivos naturales y el 17% debido al entretenimiento, mientras que el 14% afirma que es actividad comercial. En conclusión, la mayoría de los pobladores perciben que el turismo es consecuencia de los atractivos naturales.

#### Puntos de ocio

Tabla 25: ¿Cuál considera que sería una causa del turismo?

| <b>Variable</b>            | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Entretención</b>        | 24                | 26%               |
| <b>Puntos de ocio</b>      | 43                | 47%               |
| <b>Actividad comercial</b> | 18                | 20%               |
| <b>Otra</b>                | 07                | 8%                |
| <b>Total</b>               | 92                | 100%              |

Figura 22: ¿Cuál considera que sería una causa del turismo?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 47% de los encuestados considera que una de las causas del turismo son los puntos de ocio, el 26% considera que es el entretenimiento, el 20% la actividad comercial y solo un 8% considera que es otra causa. La conclusión es que gran parte de la población del distrito percibe que los puntos de ocio originan el turismo.

### 3.1.2.2 Exceso de embarcaciones

En el Perú está prohibida la construcción de las embarcaciones artesanales, debido a que los expertos han advertido que existe un exceso de naves pesqueras que están amenazando a la sostenibilidad de los recursos marinos. El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) en el 2006 advirtió que existe un aumento de la actividad pesquera a nivel nacional siendo un riesgo para los recursos hidrobiológicos, existe un gran número de pescadores y embarcaciones que tienen una alta capacidad de su bodega.

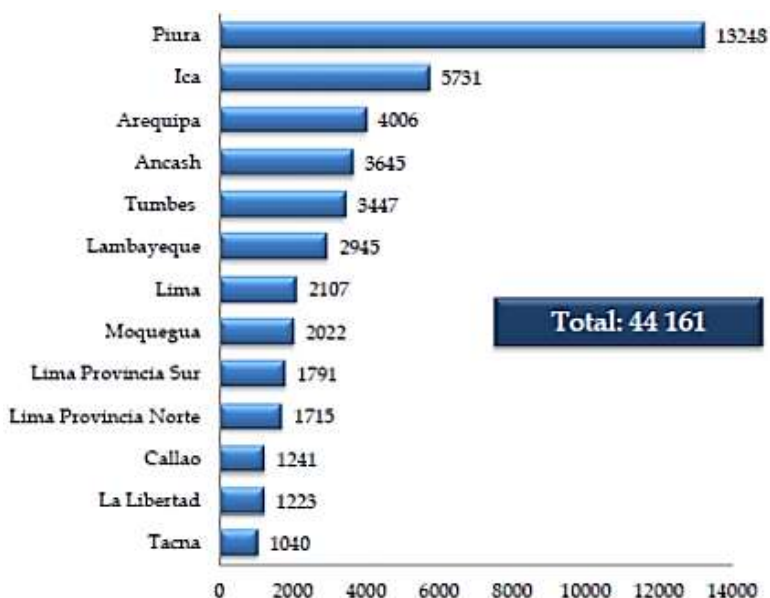
En el año 2012, se contabilizó más de 9 mil embarcaciones artesanales que son informales teniendo un total de 16 mil embarcaciones, es decir cerca de un 62%. Existe un crecimiento del 34% en la población de pescadores que son artesanales.

Las personas dedicadas a la actividad pesquera artesanal son el pescador artesanal, que es aquel que extrae los recursos con o sin el uso de una embarcación artesanal o por el arte de

pesca, cuyo producto es para el consumo humano directo, y también se encuentra el armador artesanal, que es el poseedor o propietario de una o más embarcaciones.

En el litoral peruano existen 56 559 personas que están dedicadas a la captura artesanal de las cuales los pescadores artesanales son 44 161 y los armadores artesanales son 12 398.

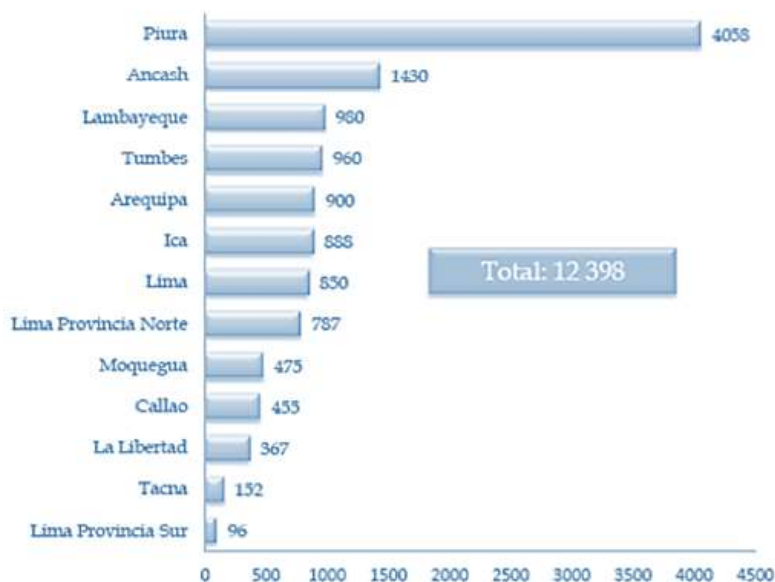
Tabla 26: Número de pescadores artesanales en las regiones del litoral



Fuente: INEI y Ministerio de Producción

Lambayeque cuenta con 2 945 pescadores artesanales, representando el 6.7% del total a nivel nacional y con 980 armadores artesanales.

Tabla 27: Número de armadores artesanales por región

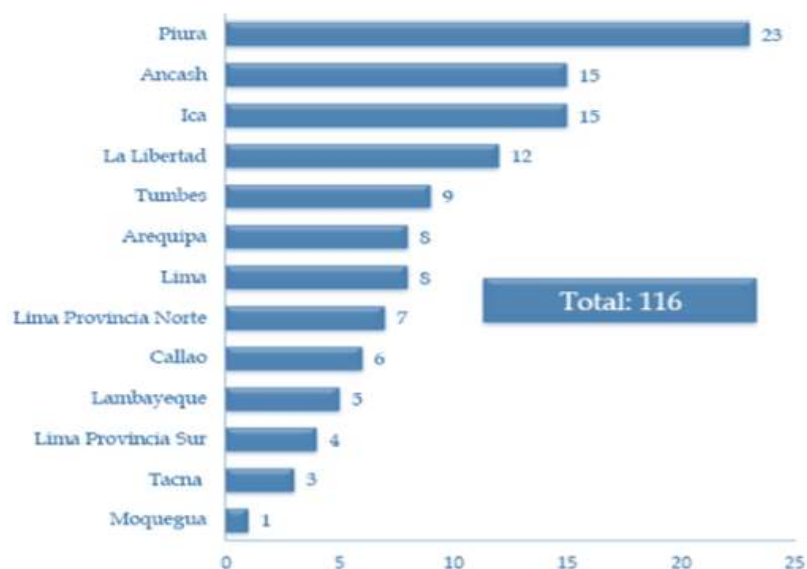


Fuente: INEI y Ministerio de Producción

La actividad pesquera artesanal se desarrolla a lo largo, aproximadamente 3 000 kilómetros de costa, canalizándose la captura en 116 desembarcaderos que se ubican en diez departamentos: Piura, Ancash, Ica, La Libertad, Tumbes, Arequipa, Lima, Lima Provincia Norte, Callao, Lambayeque, Lima Provincia Sur, Tacna, Moquegua.

Lambayeque cuenta con cinco desembarques de la pesca artesanal, los cuales se encuentran en San José, Santa Rosa, Eten, Pimentel y Cherrepe.

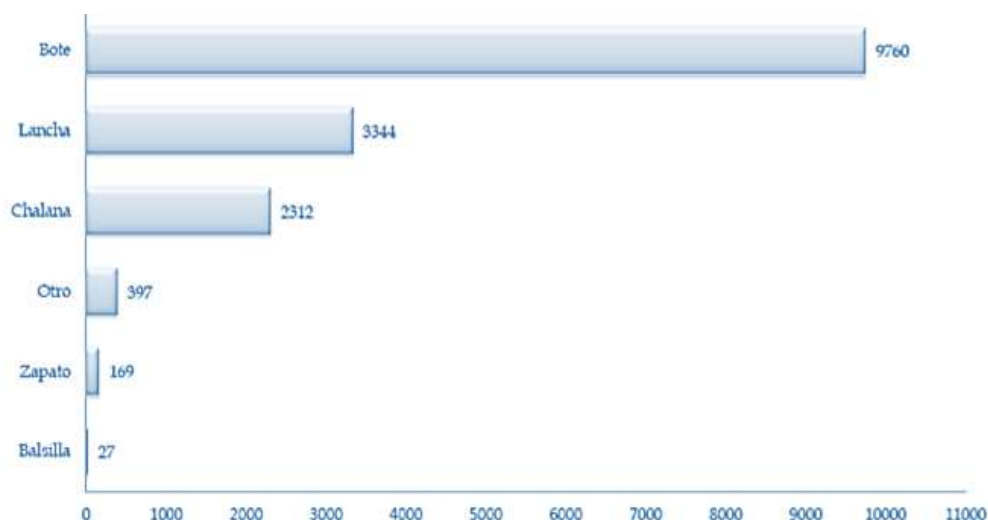
Tabla 28: Número de lugares de desembarque por región



Fuente: INEI y Ministerio de Producción

En el litoral de la región de Lambayeque se han registrado 1 301 embarcaciones artesanales, entre las más utilizadas se encuentran el bote, la lancha, la chala, zapato, balsilla, entre otros.

Tabla 29: Embarcaciones más utilizadas.



Fuente: INEI y Ministerio de Producción

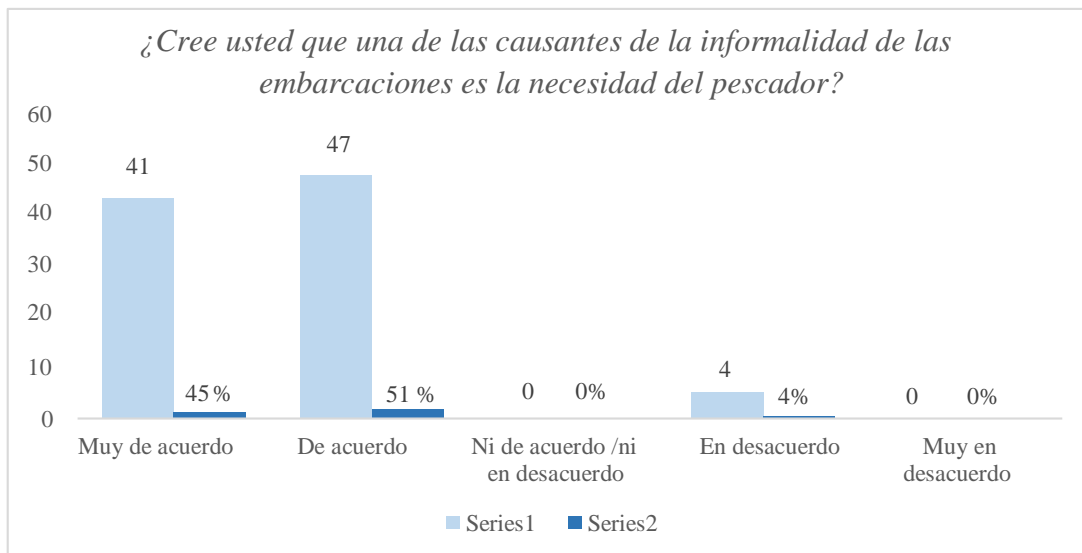
## Informalidad de las embarcaciones

### Necesidad

Tabla 30: ¿Cree usted que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador?

| Variable                               | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 41         | 45%        |
| <b>De acuerdo</b>                      | 47         | 51%        |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 0          | 0%         |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 4          | 4%         |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0          | 0%         |
| <b>Total</b>                           | 92         | 100%       |

Figura 23: ¿Cree usted que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 51% de los encuestados está de acuerdo que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador, el 45% considera estar muy de acuerdo y tan solo un 4% está en desacuerdo. La conclusión es que los pobladores del distrito perciben que la necesidad del pescador conlleva a la informalidad de las embarcaciones.

## Falta de políticas

Tabla 31: ¿Existen las políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 15         | 16%        |
| <b>Más o menos</b>       | 17         | 19%        |
| <b>En forma limitada</b> | 21         | 23%        |
| <b>No</b>                | 39         | 42%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 24: ¿Existen las políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio, 2019)

Elaboración: Propia

El 42% de los encuestados considera que no existen políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones, el 23% afirma que existen en forma limitada, el 19% considera que más o menos y un 16% asegura que existen en gran medida, concluyendo que una parte de la población del distrito percibe que la informalidad de las embarcaciones se debe a que existe una falta de políticas que ayuden a prevenir este problema.

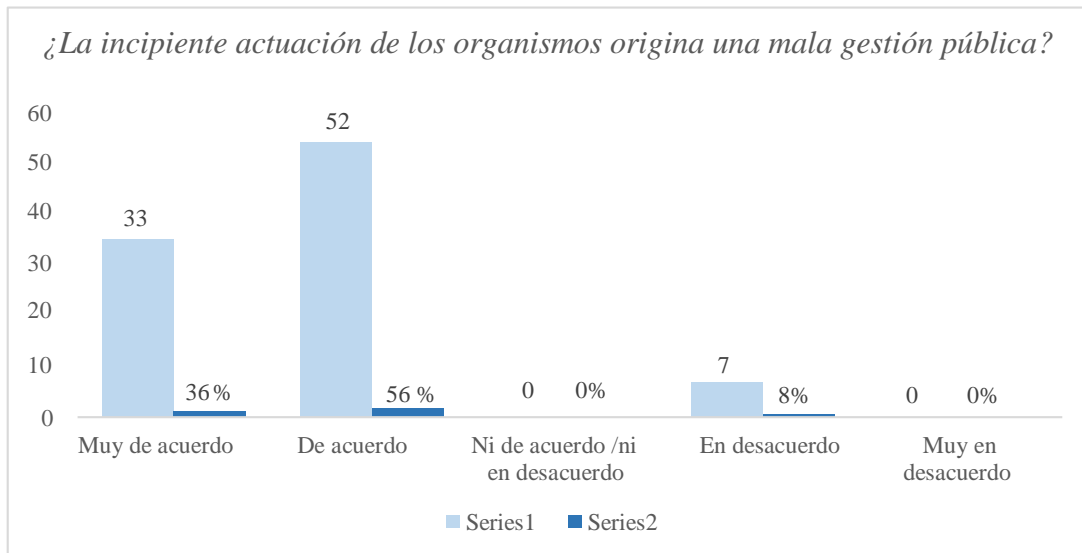
## Mala gestión

### Incipiente actuación de los organismos

Tabla 32: ¿La incipiente actuación de los organismos origina una mala gestión pública?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 33         | 36%         |
| De acuerdo                      | 52         | 56%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 0          | 0%          |
| En desacuerdo                   | 7          | 8%          |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 25: ¿La incipiente actuación de los organismos origina una mala gestión pública?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 56% de los encuestados considera estar de acuerdo que la incipiente actuación de los organismos origina la mala gestión pública, el 36% está muy de acuerdo y solo un 8% se encuentra en desacuerdo. Lo cual se puede concluir que la mayoría de los pobladores está de acuerdo que mala gestión pública se debe a la incipiente actuación de los organismos.

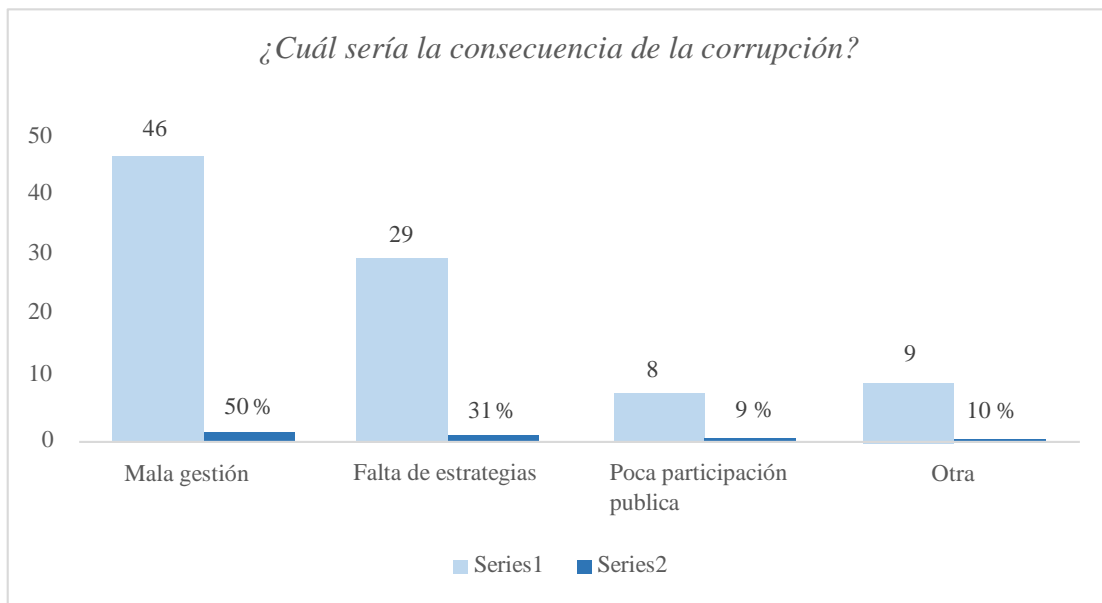


## Corrupción

Tabla 33: ¿Cuál sería la consecuencia de la corrupción?

| Variable                          | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|------------|
| <b>Mala gestión</b>               | 46         | 50%        |
| <b>Falta de estrategias</b>       | 29         | 31%        |
| <b>Poca participación pública</b> | 8          | 9%         |
| <b>Otra</b>                       | 9          | 10%        |
| <b>Total</b>                      | 92         | 100%       |

Figura 26: ¿Cuál sería la consecuencia de la corrupción?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

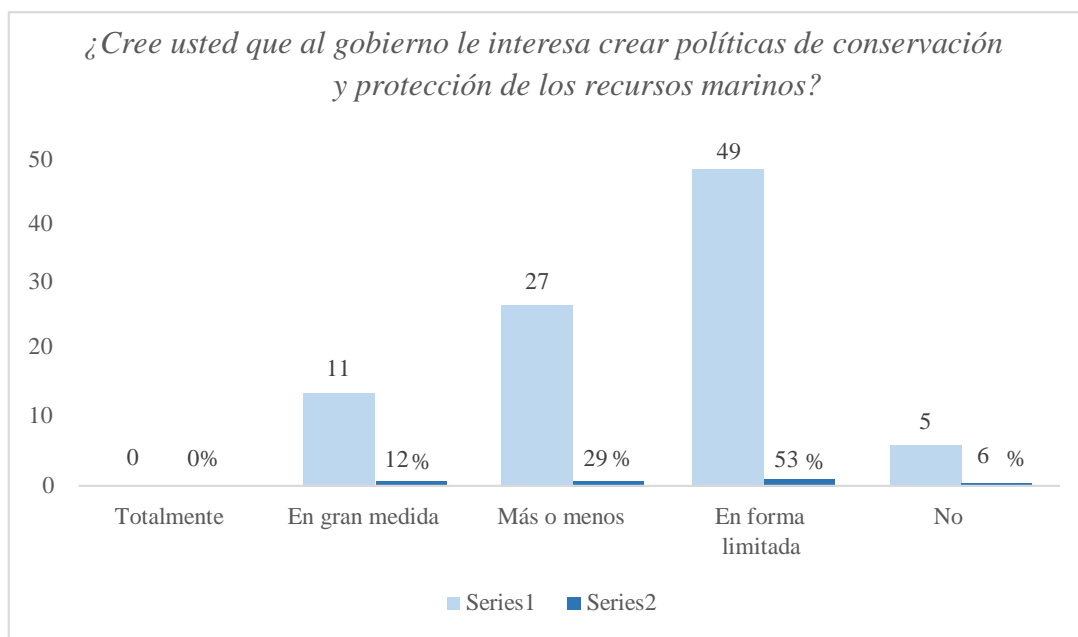
El 50% de los encuestados considera que la consecuencia de la corrupción es la mala gestión, el 31% afirma que es la falta de estrategias, el 9% considera que es la poca participación pública, y solo un 10% afirma que es otra consecuencia, en conclusión, la mitad de los pobladores del distrito percibe que la mala gestión es producto de la corrupción.

### Escasas políticas de conservación y protección

Tabla 34: ¿Cree usted que al gobierno le interesa crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 11         | 12%        |
| <b>Más o menos</b>       | 27         | 29%        |
| <b>En forma limitada</b> | 49         | 53%        |
| <b>No</b>                | 5          | 6%         |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 27: ¿Cree usted que al gobierno le interesa crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio, 2019)

Elaboración: Propia

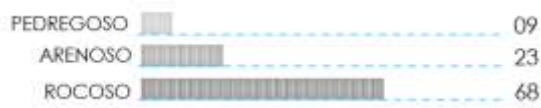
El 49% de los encuestados considera que al gobierno le interesa en forma limitada crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos, el 29% afirma que más o menos, el 12% en gran medida y solo un 6% considera que no. Se concluye que existe poca participación pública lo que origina escasas políticas de conservación y protección.

### 3.1.3 Resultado III: Sobreexplotación del Recurso Marino

#### 3.1.3.1 Malas técnicas de pesca

El litoral está distribuido en 121 áreas de pesca que se localizan a 45 y 50 millas nauticas de la costa. Dentro de la franja costera las principales áreas de pesca se encuentran ubicadas frente a Puerto Eten teniendo una captura de los recursos hidrobiológicos de 194.1 toneladas, Santa Rosa con 124.8 toneladas y Bodegones con 134.4 toneladas, la mayor cantidad de especies marinas se encuentran en la zona rocosa.

Tabla 35: Especies registradas en diferentes hábitats.



Fuente: IMARPE

Elaboración: Propia

Los recursos marinos que sustentan a la pesquería en el litoral de Lambayeque presentan signos de sobreexplotación.

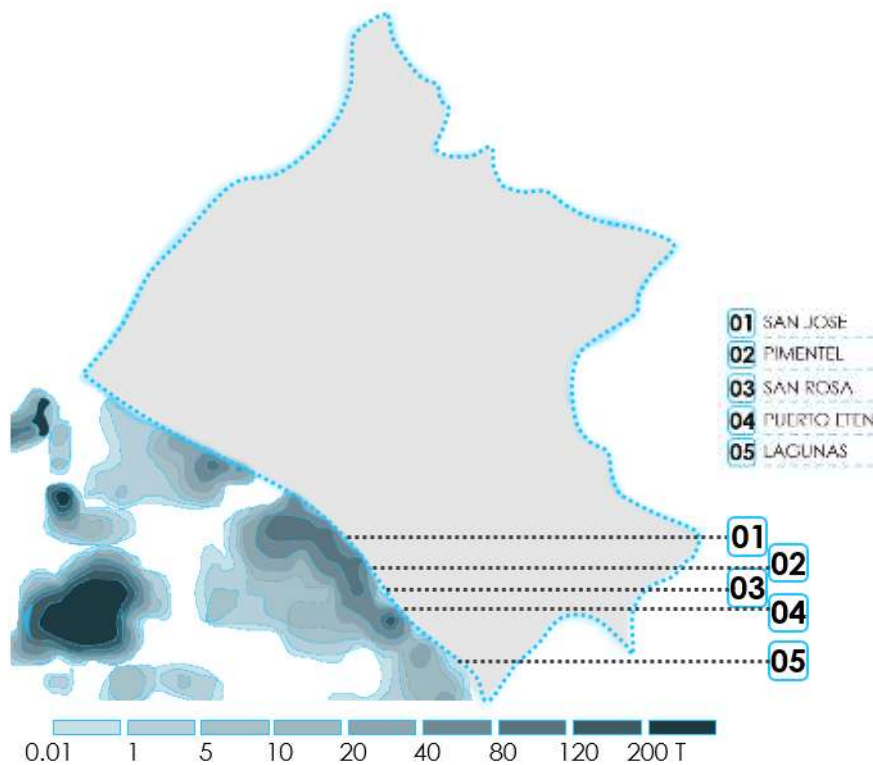


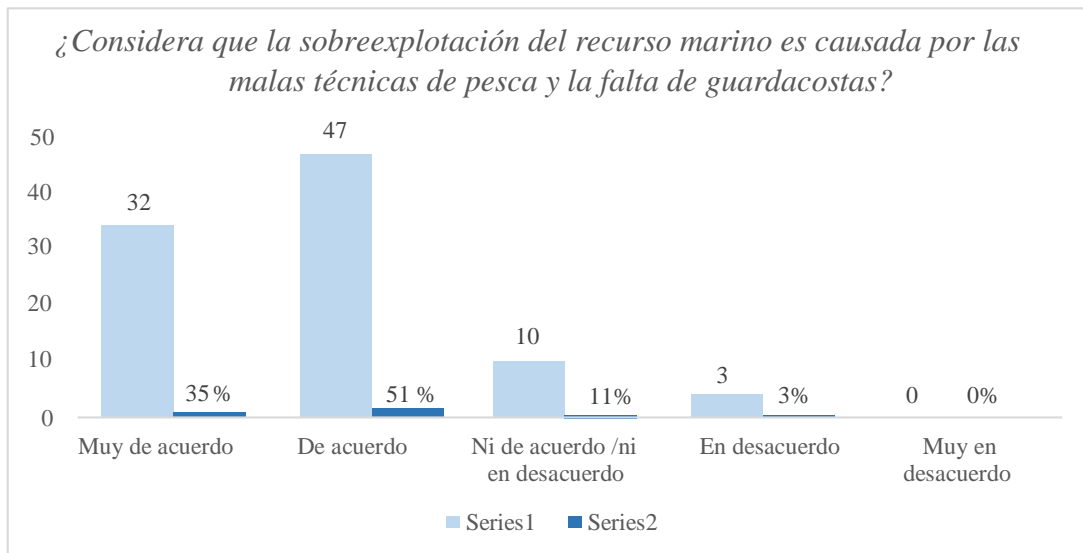
Figura 28: Áreas de las capturas de los recursos hidrobiológicos

Fuente: IMARPE

Tabla 36: ¿Considera que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 32         | 35%         |
| De acuerdo                      | 47         | 51%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 10         | 11%         |
| En desacuerdo                   | 3          | 3%          |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 29: ¿Considera que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 51% de los encuestados está de acuerdo que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas, el 35% considera estar muy de acuerdo, el 11% ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 3% está en desacuerdo, se llega a la conclusión que gran parte de la población percibe que las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas conlleva a la sobreexplotación del recurso marino.

## Bajo nivel económico

### Pobreza

UNESCO (2014) afirma que la pobreza para algunas personas es pasajera, no obstante, las más vulnerables, por periodos largos siguen siendo pobres e incluso por el resto de su vida llegando a heredarla sus hijos, para disminuir la pobreza crónica es fundamental la educación.

Manrique (2010-2011) indica que los países avanzados demostraron que la llave de acceso al desarrollo es únicamente la educación, puesto a que así se tiene una buena capacidad para impulsar el crecimiento y la estabilidad política ayudando a vencer las diferencias culturales y sociales, de esta manera lograr una igualdad de oportunidades, además de ello señala un ejemplo de igualdad al educar a las niñas e integrarlas a la labor llegando a romper el círculo vicioso de la pobreza.

El Gobierno Regional de Lambayeque en el 2007 afirma que Perú tiene un aproximado de 11 millones de peruanos que se encuentran en situación de pobreza y 4 millones que están en extrema pobreza, sin embargo, desde el 2004 se 9,3 y 3,4 puntos porcentuales tanto en la pobreza total como extrema.

Tabla 37: Incidencia de la pobreza

| <b>INCIDENCIA DE LA POBREZA TOTAL 2004 - 2007</b><br>(En porcentajes) |             |             |   |
|---|-------------|-------------|---|
|   | <b>2004</b> | <b>2007</b> | <b>Variación en puntos porcentuales 2004-2007</b> |
| <b>Pobreza total</b>  | <b>48,6</b> | <b>39,3</b> | <b>-9,3</b>                                       |
| <b>Área de residencia</b>   |             |             |   |
| Urbano  | 37,1        | 25,7        | -11,4   |
| Rural   | 69,8        | 64,6        | -5,2  |
| <b>Regiones naturales</b>   |             |             |   |
| Costa   | 35,1        | 22,6        | -12,5   |
| Sierra  | 64,7        | 60,1        | -4,6  |
| Selva   | 57,7        | 48,4        | -9,3  |
| <b>Dominios</b>   |             |             |   |
| Costa urbana  | 37,1        | 25,1        | -12,0   |
| Costa rural   | 51,2        | 38,1        | -13,1   |
| Sierra urbana   | 44,8        | 36,3        | -8,5  |
| Sierra rural  | 75,8        | 73,3        | -2,5  |
| Selva urbana  | 50,4        | 40,3        | -10,1   |
| Selva rural   | 63,8        | 55,3        | -8,5  |
| Lima Metropolitana  | 30,9        | 18,5        | -12,4   |
| <b>Pobreza extrema</b>  | <b>17,1</b> | <b>13,7</b> | <b>-3,4</b>                                       |
| <b>Área de residencia</b>   |             |             |   |
| Urbano  | 6,5         | 3,5         | -3,0  |
| Rural   | 36,8        | 32,9        | -3,9  |

Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares 2004-2007

La tasa de pobreza de Lambayeque es de 40,6% lo que afecta a 452 mil personas, la pobreza extrema es el 7% de su población afectando a 78 mil personas.

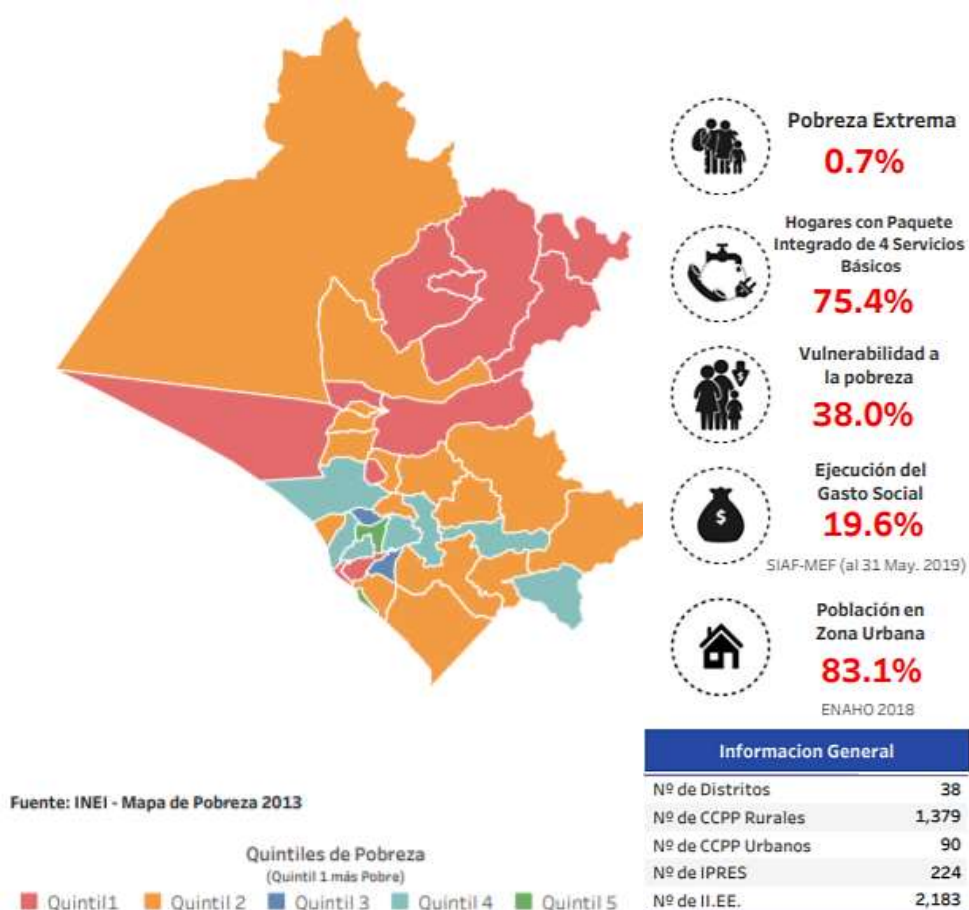


Figura 30: Pobreza en el Departamento de Lambayeque

La pobreza se origina por el atraso social y económico en las áreas y poblaciones rurales incluso en los distritos pequeños, donde las actividades agrícolas conviven con las no agrícolas, un indicador positivo es que ninguno de los distritos de la provincia de Chiclayo se encuentra en el rango de la pobreza extrema, así como ninguno alcanza el rango aceptable que es menor a 1.0.

Tabla 38: Pobreza en la Provincia de Chiclayo

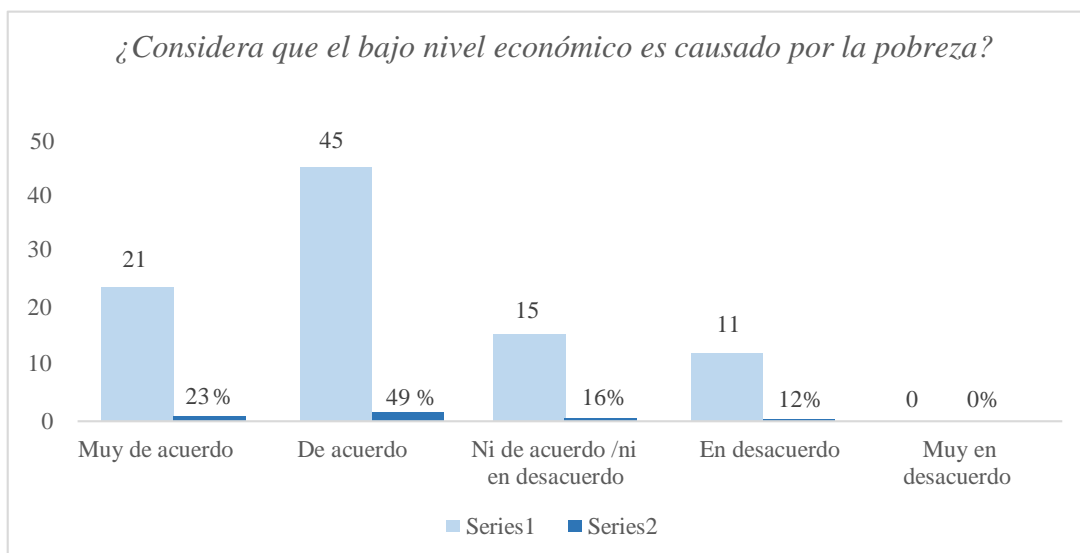
| Distrito    | Pobreza Monetaria           |                               |                         |                            |                                     |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|             | Incidencia De Pobreza Total | Incidencia De Pobreza Extrema | Brecha De Pobreza Total | Severidad De Pobreza Total | Rango Según Brecha De Pobreza Total |
| Puerto Eten | 15,4                        | 12                            | 3,3                     | 1,1                        | Regular                             |
| Chiclayo    | 2,0                         | 2,4                           | 5,0                     | 1,8                        | Regular                             |
| Tumán       | 2,5                         | 2,3                           | 5,2                     | 1,8                        | pobre                               |
| Picsí       | 29,1                        | 3,5                           | 5,3                     | 1,7                        | pobre                               |
| Pucallá     | 23,8                        | 2,1                           | 5,3                     | 1,7                        | pobre                               |
| Pomalca     | 27,8                        | 3,4                           | 6,7                     | 2,4                        | pobre                               |
| Pimentel    | 27,4                        | 3,4                           | 6,8                     | 2,4                        | pobre                               |
| Reque       | 28,8                        | 3,4                           | 7,0                     | 2,5                        | pobre                               |
| Pátapo      | 30,1                        | 3,5                           | 7,2                     | 2,5                        | pobre                               |
| Zaña        | 31,7                        | 4,0                           | 7,7                     | 2,7                        | pobre                               |
| Lagunas     | 35,1                        | 4,4                           | 8,5                     | 3,0                        | pobre                               |
| Chongoyape  | 34,6                        | 4,7                           | 8,7                     | 3,2                        | pobre                               |
| La victoria | 33,8                        | 4,5                           | 8,8                     | 3,3                        | pobre                               |
| Nueva Arica | 37,7                        | 3,8                           | 8,9                     | 3,1                        | pobre                               |
| J. L. Ortiz | 35,3                        | 5,1                           | 9,5                     | 3,7                        | pobre                               |
| Cayaltí     | 37,2                        | 5,5                           | 9,7                     | 3,6                        | pobre                               |
| Eten        | 37,6                        | 5,7                           | 9,8                     | 3,7                        | pobre                               |
| Oyotún      | 42,6                        | 5,9                           | 10,7                    | 3,8                        | Muy pobre                           |
| Sta. Rosa   | 45,6                        | 7,8                           | 12,6                    | 4,9                        | Muy pobre                           |
| Monsefú     | 51,5                        | 11,4                          | 15,6                    | 6,5                        | muy pobre                           |

Fuente: INEI 2007

Tabla 39: ¿Considera que el bajo nivel económico es causado por la pobreza?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 21         | 23%         |
| De acuerdo                      | 45         | 49%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 15         | 16%         |
| En desacuerdo                   | 11         | 12%         |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 31: ¿Considera que el bajo nivel económico es causado por la pobreza?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 49% de los encuestados está de acuerdo que el bajo nivel económico es causado por la pobreza, el 23% está muy de acuerdo, el 16% ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 12% se encuentra en desacuerdo. Se concluye que la pobreza es consecuencia del bajo nivel económico.

Tabla 40: ¿El bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas de pesca?

| <b>Variable</b>                        | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 25                | 27%               |
| <b>De acuerdo</b>                      | 58                | 63%               |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 0                 | 0%                |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 9                 | 10%               |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>                           | 92                | 100%              |



Figura 32: ¿El bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas de pesca?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 63% de los encuestados considera estar de acuerdo que el bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas, el 27% se encuentra muy de acuerdo y un 10% en desacuerdo, se concluye que las malas técnicas de pesca es producto del bajo nivel económico.

### Desempleo

La Región de Lambayeque según el censo 2007, la población que se encuentra económicamente activa (PEA) es de 397 mil personas, de la cual el 94,4% está ocupada y la tasa de desempleo de 5,6%.

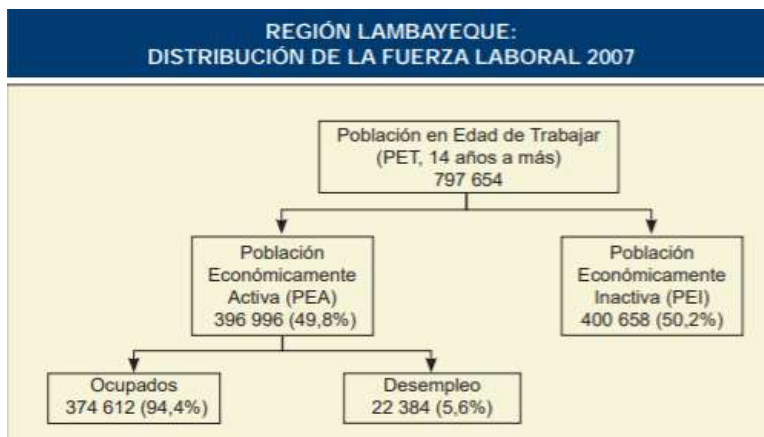


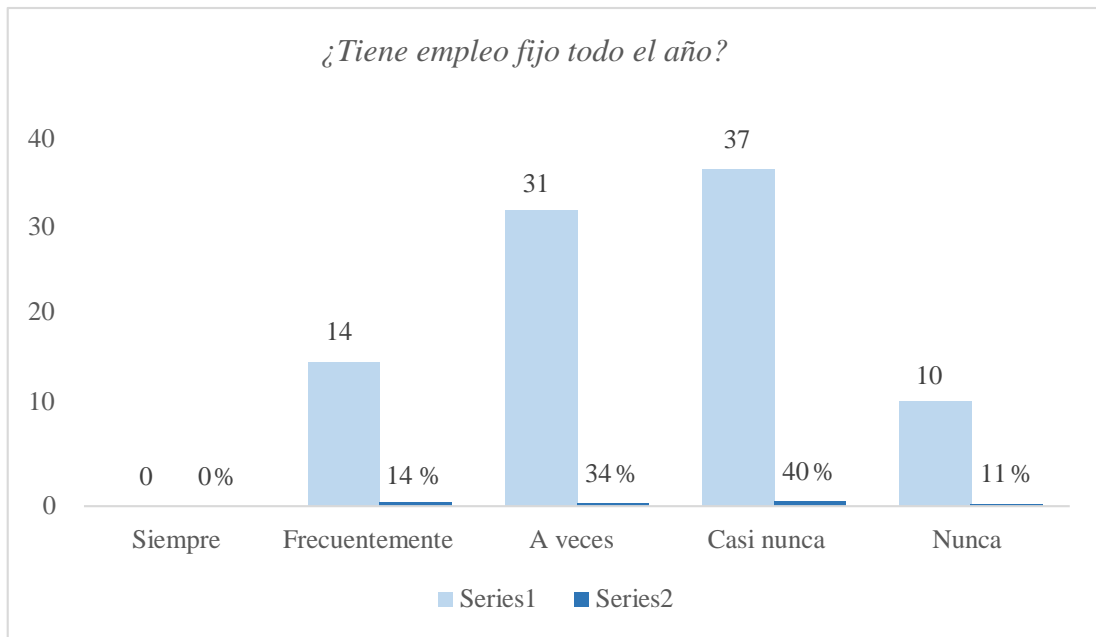
Figura 33: Distribución laboral 2007

Fuente: INEI

Tabla 41: ¿Tiene empleo fijo todo el año?

| Variable              | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------|------------|------------|
| <b>Siempre</b>        | 0          | 0%         |
| <b>Frecuentemente</b> | 14         | 15%        |
| <b>A veces</b>        | 31         | 34%        |
| <b>Casi nunca</b>     | 37         | 40%        |
| <b>Nunca</b>          | 10         | 11%        |
| <b>Total</b>          | 83         | 100%       |

Figura 34: ¿Tiene empleo fijo todo el año?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 40% de los encuestados en el distrito casi nunca tiene un empleo fijo durante todo un año, el 34% a veces lo posee, el 14% frecuentemente tiene un empleo fijo y un 11% nunca lo tiene, se llega a la conclusión que la mayor cantidad de personas casi nunca tiene un empleo fijo durante el año.

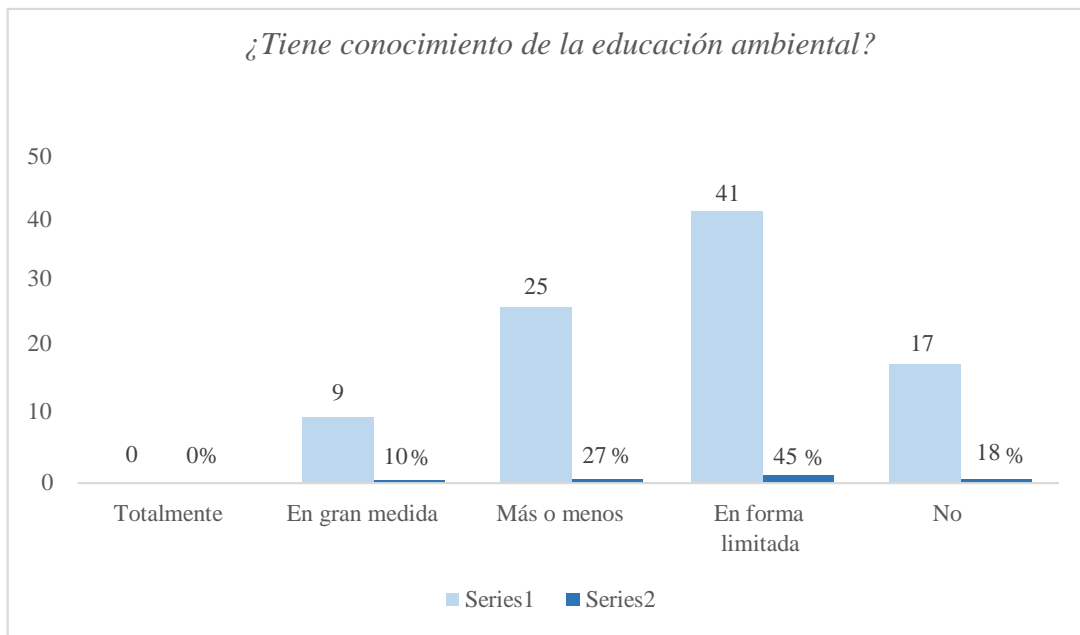
## Falta de educación ambiental

### Desconocimiento

Tabla 42: ¿Tiene conocimiento de la educación ambiental?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 9          | 10%        |
| <b>Más o menos</b>       | 25         | 27%        |
| <b>En forma limitada</b> | 41         | 45%        |
| <b>No</b>                | 17         | 18%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 35: ¿Tiene conocimiento de la educación ambiental?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

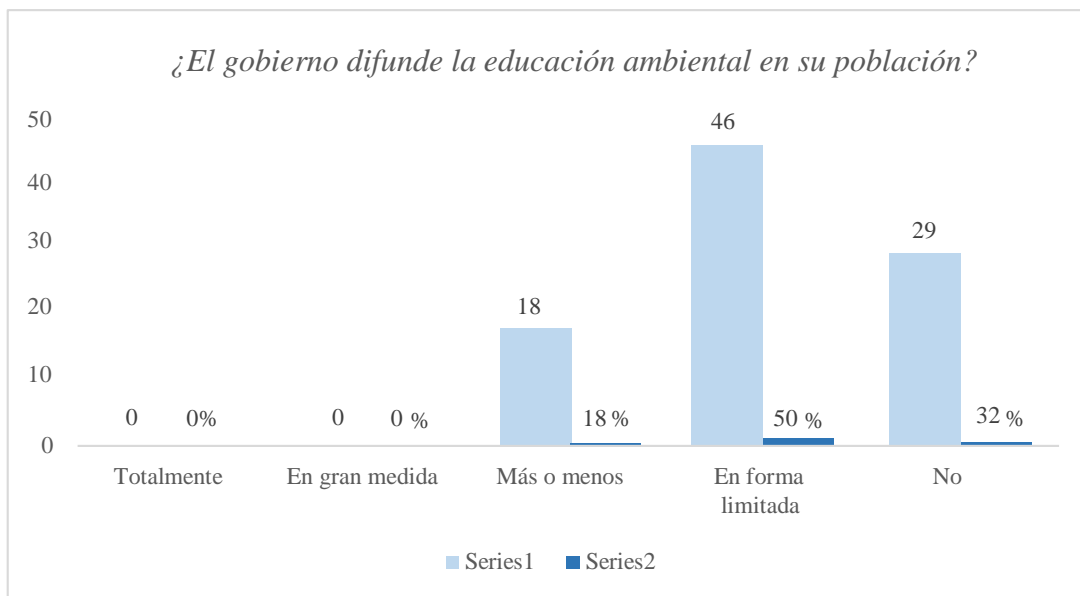
El 45% de los encuestados conoce en forma limitada la educación ambiental, el 27% más o menos, el 10% conoce en gran medida y un 18% no conoce la educación ambiental, lo que se puede concluir que la mayoría de la población tiene desconocimiento de la educación ambiental.

## Desinterés gubernamental

Tabla 43: ¿El gobierno difunde la educación ambiental en su población?

| <b>Variable</b>          | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0                 | 0%                |
| <b>En gran medida</b>    | 0                 | 0%                |
| <b>Más o menos</b>       | 17                | 18%               |
| <b>En forma limitada</b> | 46                | 50%               |
| <b>No</b>                | 29                | 32%               |
| <b>Total</b>             | 92                | 100%              |

Figura 36: ¿El gobierno difunde la educación ambiental en su población?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

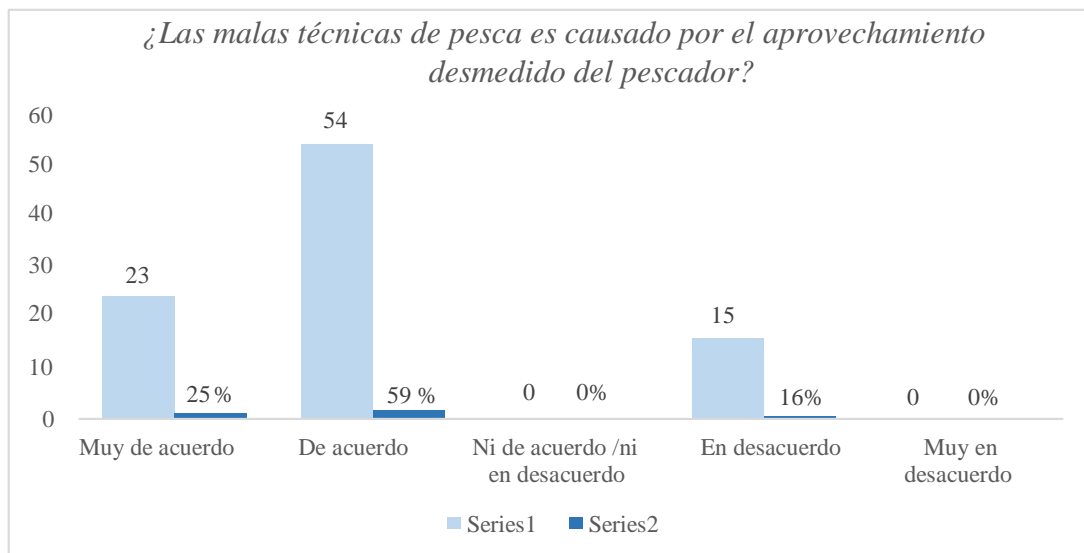
El 50% de los encuestados afirma que el gobierno difunde en forma limitada la educación ambiental, el 32% afirma que no lo hace y el 18% considera que más o menos, se concluye que existe un desinterés gubernamental en difundir la educación ambiental en el distrito de Puerto Eten.

## Aprovechamiento desmedido

Tabla 44: ¿Las malas técnicas de pesca es causado por el aprovechamiento desmedido del pescador?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 23         | 25%         |
| De acuerdo                      | 54         | 59%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 0          | 0%          |
| En desacuerdo                   | 15         | 16%         |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 37: ¿Las malas técnicas de pesca es causado por el aprovechamiento desmedido del pescador?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 59% de los encuestados está de acuerdo que la mala técnica de pesca es causada por el aprovechamiento desmedido del pescador, el 25% considera estar muy de acuerdo y el 16% se encuentra en desacuerdo. Lo cual se concluye que los pobladores perciben que el aprovechamiento desmedido del pescador conlleva a las malas técnicas de pesca.

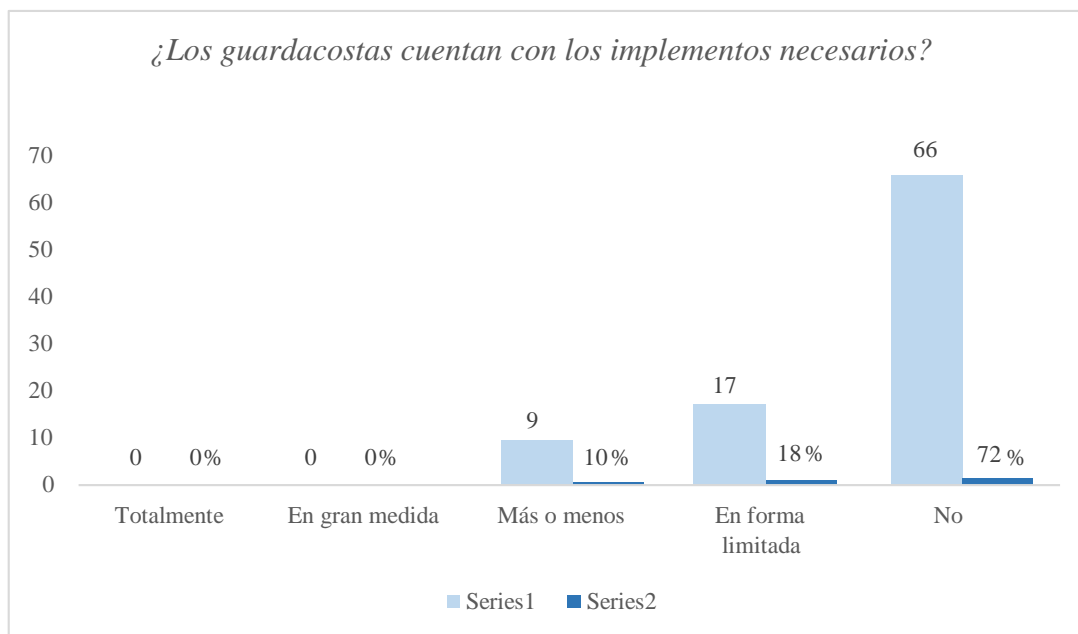
### 3.1.3.2 Falta de guardacostas

#### Escasos implementos

Tabla 45: ¿Los guardacostas cuentan con los implementos necesarios?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 0          | 0%         |
| <b>Más o menos</b>       | 9          | 10%        |
| <b>En forma limitada</b> | 17         | 18%        |
| <b>No</b>                | 66         | 72%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 38: ¿Los guardacostas cuentan con los implementos necesarios?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

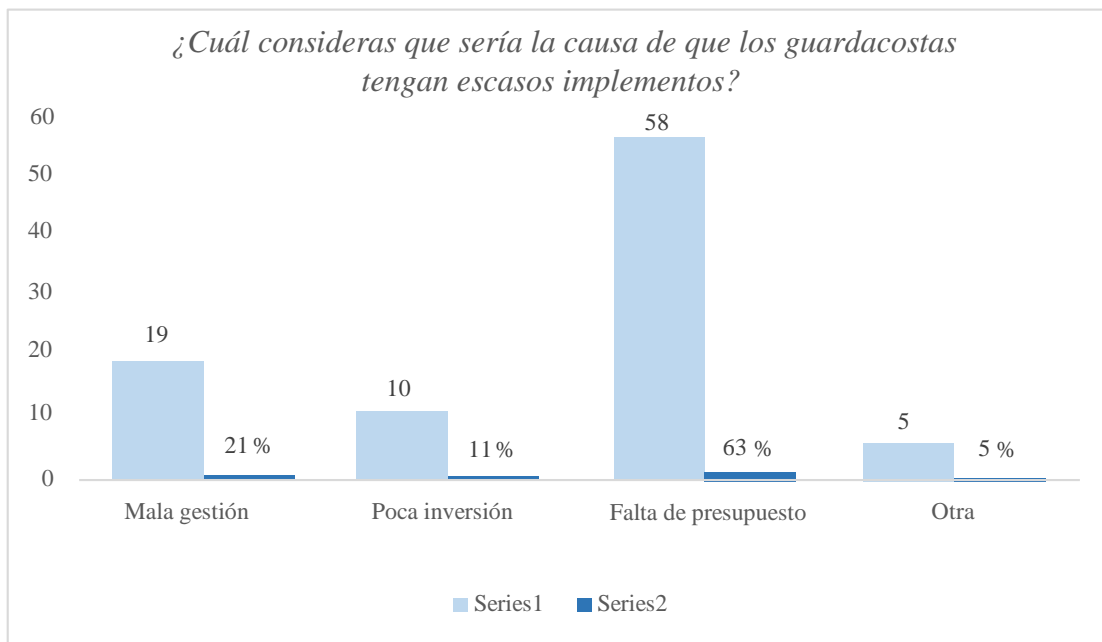
El 72% de los encuestados afirma que los guardacostas no cuentan con los implementos necesarios, el 18% considera que cuentan en forma limitada y el 10% que más o menos. Se concluye que gran parte de la población percibe que no existen los implementos necesarios para los guardacostas.

## Falta de presupuesto

Tabla 46: ¿Cuál consideras que sería la causa de que los guardacostas tengan escasos implementos?

| <b>Variable</b>             | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Mala gestión</b>         | 19                | 21%               |
| <b>Poca inversión</b>       | 10                | 11%               |
| <b>Falta de presupuesto</b> | 58                | 63%               |
| <b>Otra</b>                 | 5                 | 5%                |
| <b>Total</b>                | 92                | 100%              |

Figura 39: ¿Cuál consideras que sería la causa de que los guardacostas tengan escasos implementos?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

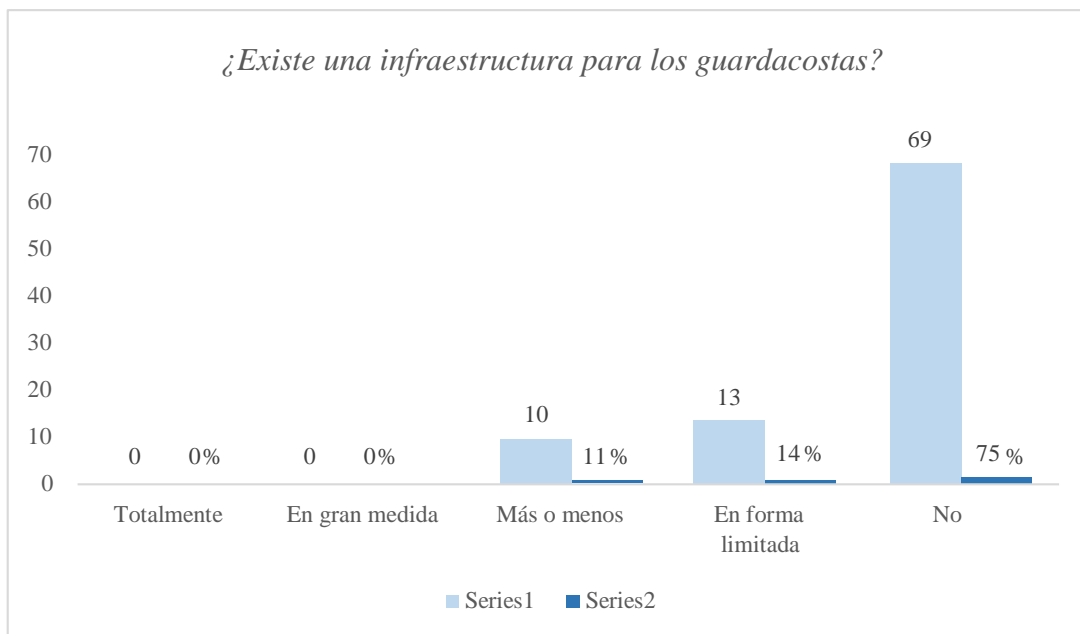
El 63% de los encuestados considera que la falta de presupuesto es la causante que los guardacostas tengan escasos implementos, el 21% señala que es la mala gestión, el 11% que es debido a la poca inversión y solo un 5% considera que es otra causa. Se puede concluir que los guardacostas tienen escasos implementos por la falta de presupuesto.

## Carencia de infraestructura

Tabla 47: ¿Existe una infraestructura para los guardacostas?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 0          | 0%         |
| <b>Más o menos</b>       | 10         | 11%        |
| <b>En forma limitada</b> | 13         | 14%        |
| <b>No</b>                | 69         | 75%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 40: ¿Existe una infraestructura para los guardacostas?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 75% de los encuestados afirma que no existe una infraestructura para los guardacostas, el 14% considera que existe en forma limitada y el 11% afirma que más o menos. Se concluye que los guardacostas no cuentan con una infraestructura.

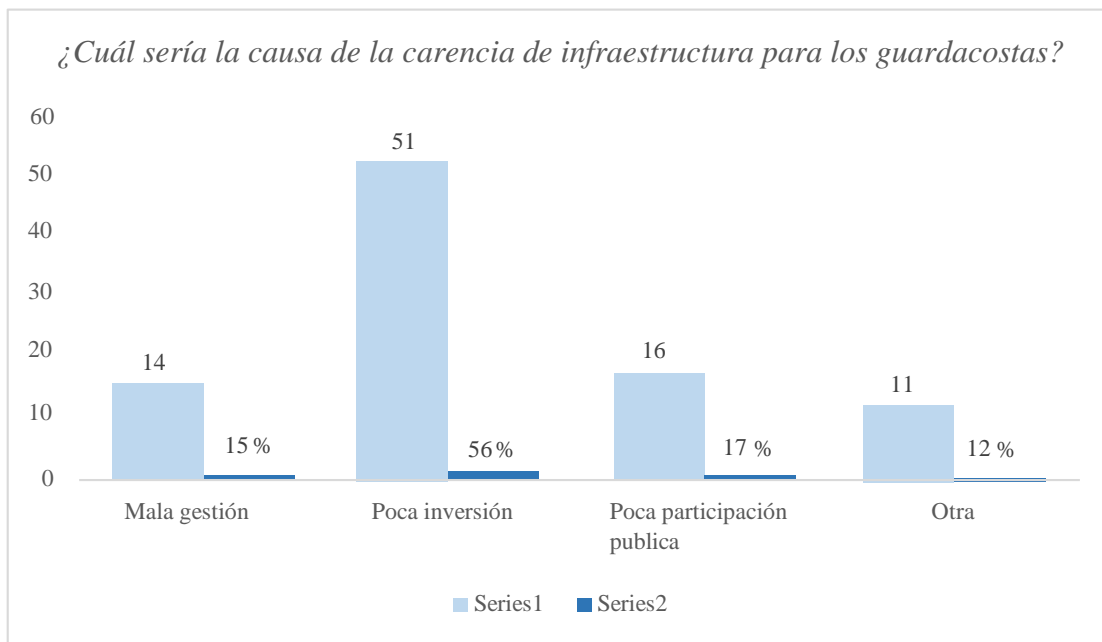


## Poca inversión

Tabla 48: ¿Cuál sería la causa de la carencia de infraestructura para los guardacostas?

| <b>Variable</b>                   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Mala gestión</b>               | 14                | 15%               |
| <b>Poca inversión</b>             | 51                | 56%               |
| <b>Poca participación pública</b> | 16                | 17%               |
| <b>Otra</b>                       | 11                | 12%               |
| <b>Total</b>                      | 92                | 100%              |

Figura 41: ¿Cuál sería la causa de la carencia de infraestructura para los guardacostas?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 56% de los encuestados considera que la poca inversión es la causante de la carencia de infraestructura para los guardacostas, el 17% señala que es la poca participación pública, el 15% es por la mala gestión y el 12% considera que es otra causa la que origina la carencia de infraestructuras. Se concluye que no existe una infraestructura para los guardacostas por la falta de inversión.

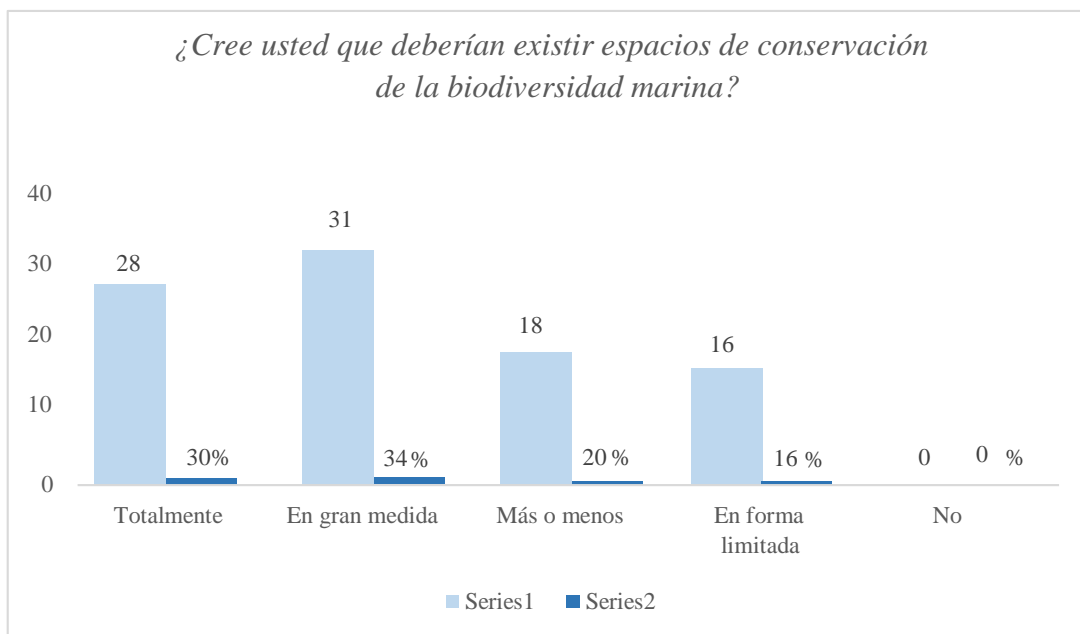
### 3.1.4 Resultado IV: Recuperación de la Biodiversidad Marina

#### 3.1.4.1 Falta de espacios de conservación

Tabla 49: ¿Cree usted que deberían existir espacios de conservación de la biodiversidad marina?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 28         | 30%        |
| <b>En gran medida</b>    | 31         | 34%        |
| <b>Más o menos</b>       | 18         | 20%        |
| <b>En forma limitada</b> | 15         | 16%        |
| <b>No</b>                | 0          | 0%         |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 42: ¿Cree usted que deberían existir espacios de conservación de la biodiversidad marina?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

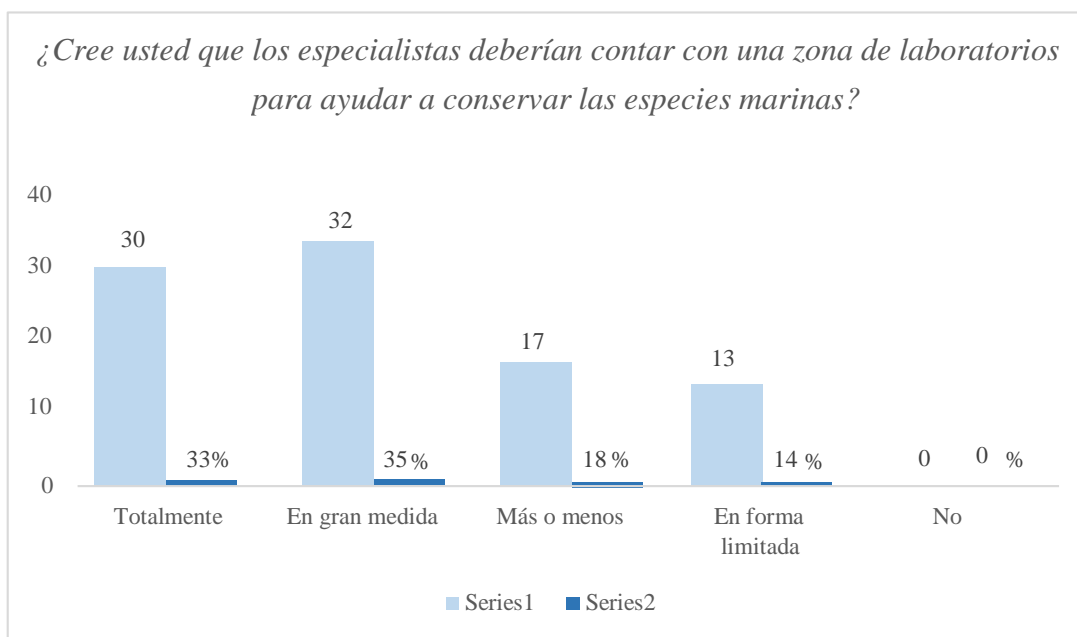
El 34% de los encuestados considera que en gran medida deben existir espacios de conservación de la biodiversidad marina, el 30% considera que totalmente debería existir, un 20% que más o menos y el 16% debe existir en forma limitada. Se concluye que deberían existir espacios de recuperación.

### 3.1.4.2 Falta de laboratorios

Tabla 50: ¿Cree usted que los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios para ayudar a conservar las especies marinas?

| <b>Variable</b>          | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Totalmente</b>        | 30                | 33%               |
| <b>En gran medida</b>    | 32                | 35%               |
| <b>Más o menos</b>       | 17                | 18%               |
| <b>En forma limitada</b> | 13                | 14%               |
| <b>No</b>                | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>             | 92                | 100%              |

Figura 43: ¿Cree usted que los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios para ayudar a conservar las especies marinas?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio, 2019)

Elaboración: Propia

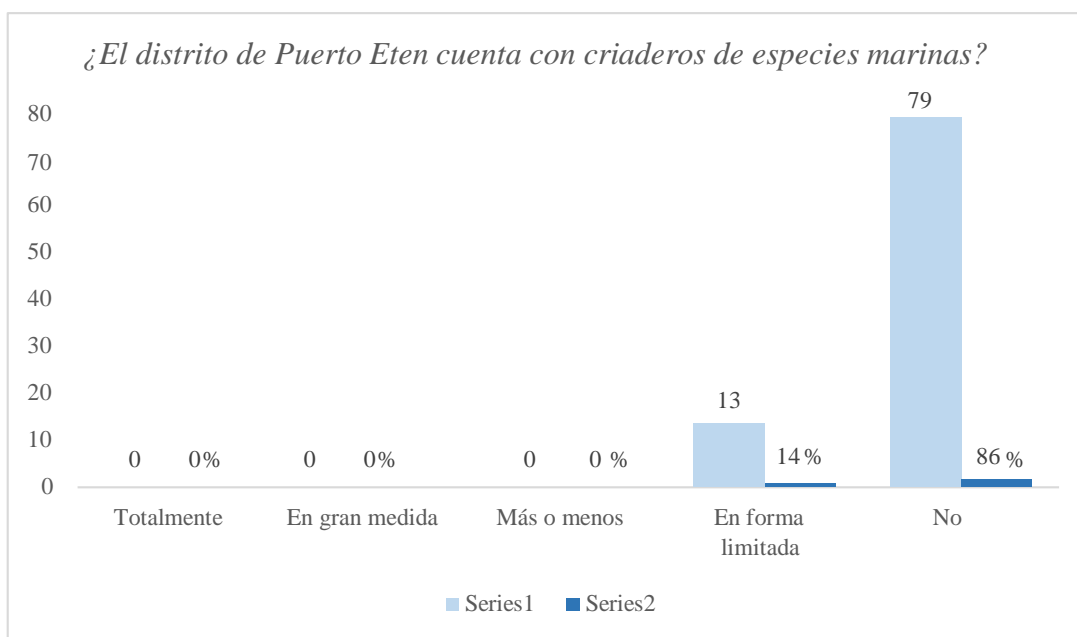
El 35% de los encuestados indica que en gran medida los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios, el 33% considera que totalmente, el 18% señala que más o menos, sin embargo, el 14% indica que debería ser en forma limitada, llegando a la conclusión que gran parte de la población considera que se debería contar con una zona de laboratorios para los especialistas y así ayudar a la conservación de las especies marinas.

### 3.1.4.3 Falta de criaderos

Tabla 51: ¿El distrito de Puerto Eten cuenta con criaderos de especies marinas?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 0          | 0%         |
| <b>En gran medida</b>    | 0          | 0%         |
| <b>Más o menos</b>       | 0          | 0%         |
| <b>En forma limitada</b> | 13         | 14%        |
| <b>No</b>                | 79         | 86%        |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 44: ¿El distrito de Puerto Eten cuenta con criaderos de especies marinas?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

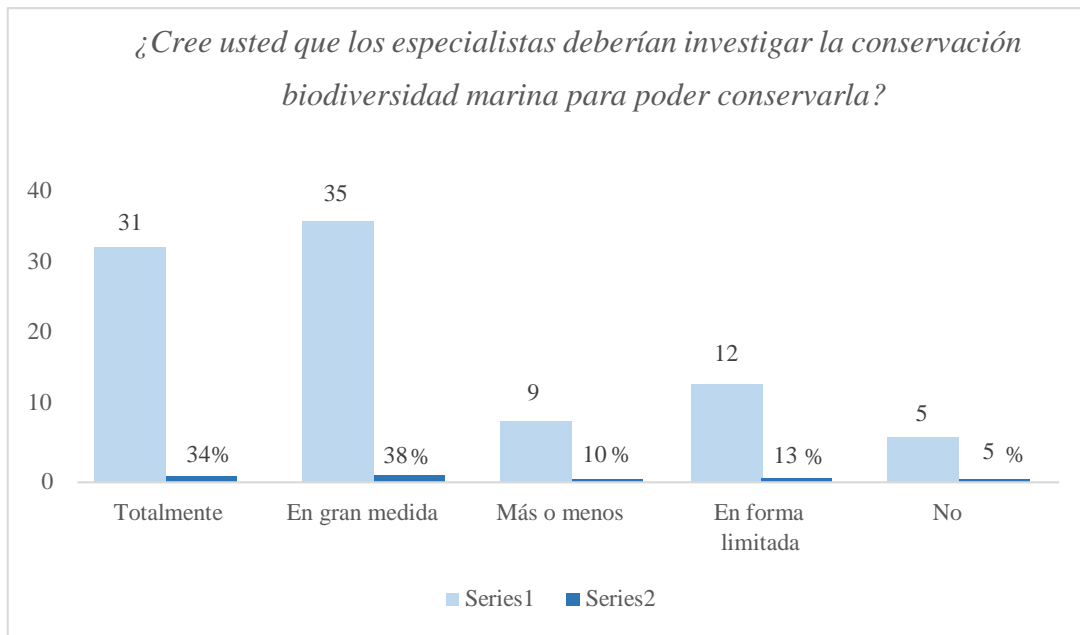
El 86% de los encuestados señala que Puerto Eten no cuenta con criaderos de especies marinas, sin embargo, el 14% indica que existen en forma limitada. Se puede concluir que no existen criaderos de especies marinas en el distrito.

### 3.1.4.4 Falta de investigación

Tabla 52: ¿Cree usted que los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina para poder conservarla?

| <b>Variable</b>          | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Totalmente</b>        | 31                | 34%               |
| <b>En gran medida</b>    | 35                | 38%               |
| <b>Más o menos</b>       | 9                 | 10%               |
| <b>En forma limitada</b> | 12                | 13%               |
| <b>No</b>                | 5                 | 5%                |
| <b>Total</b>             | 92                | 100%              |

Figura 45: ¿Cree usted que los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina para poder conservarla?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 38% de los encuestados indica que en gran medida los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina y el 31% que totalmente, sin embargo, el 12% considera en forma limitada, el 10% más o menos y un 5% indica que no. Se puede concluir que gran parte de las personas encuestadas indica que los especialistas deben investigar la biodiversidad marina para poder conservarla.

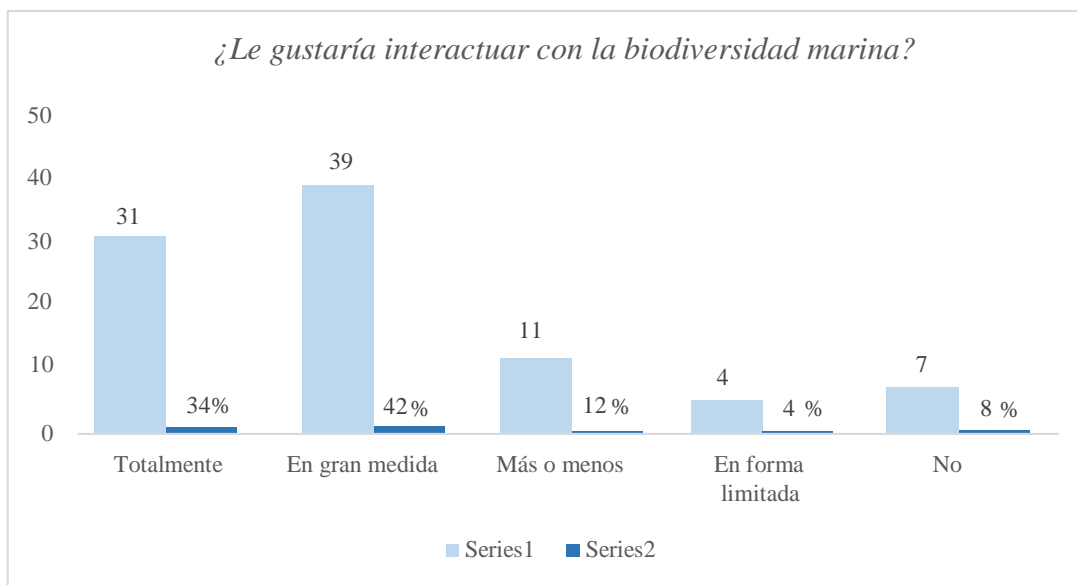
### 3.1.5 Resultado V: Interacción con el Medio Marino

#### 3.1.5.1 Falta de salas de acuarios

Tabla 53: ¿Le gustaría interactuar con la biodiversidad marina?

| Variable                 | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------|------------|------------|
| <b>Totalmente</b>        | 31         | 34%        |
| <b>En gran medida</b>    | 39         | 42%        |
| <b>Más o menos</b>       | 11         | 12%        |
| <b>En forma limitada</b> | 4          | 4%         |
| <b>No</b>                | 7          | 8%         |
| <b>Total</b>             | 92         | 100%       |

Figura 46: ¿Le gustaría interactuar con la biodiversidad marina?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

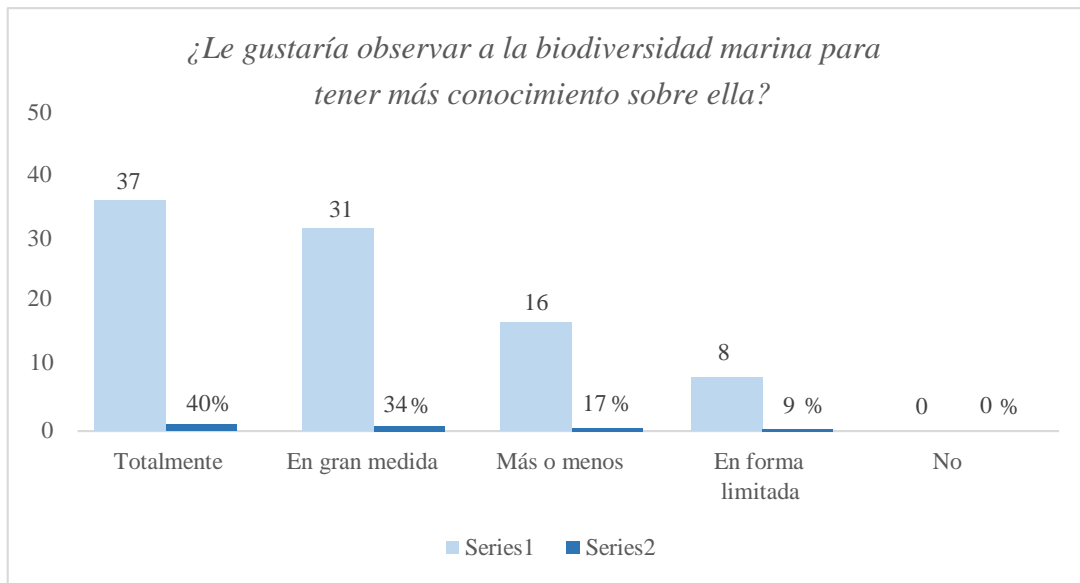
El 42% de los encuestados indica que en gran medida le gustaría interactuar con la biodiversidad marina, mientras que el 34% asegura que totalmente, el 12% que más o menos, sin embargo, un 8% no le gustaría interactuar con la biodiversidad marina y el 4% de una forma limitada. Se puede concluir que la mayor parte de la población quiere interactuar con las especies del ecosistema marino.

### 3.1.5.2 Falta de zonas de exhibición

Tabla 54: ¿Le gustaría observar a la biodiversidad marina para tener más conocimiento sobre ella?

| <b>Variable</b>          | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Totalmente</b>        | 37                | 40%               |
| <b>En gran medida</b>    | 31                | 34%               |
| <b>Más o menos</b>       | 16                | 17%               |
| <b>En forma limitada</b> | 8                 | 9%                |
| <b>No</b>                | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>             | 92                | 100%              |

Figura 47: ¿Le gustaría observar a la biodiversidad marina para tener más conocimiento sobre ella?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio, 2019)

Elaboración: Propia

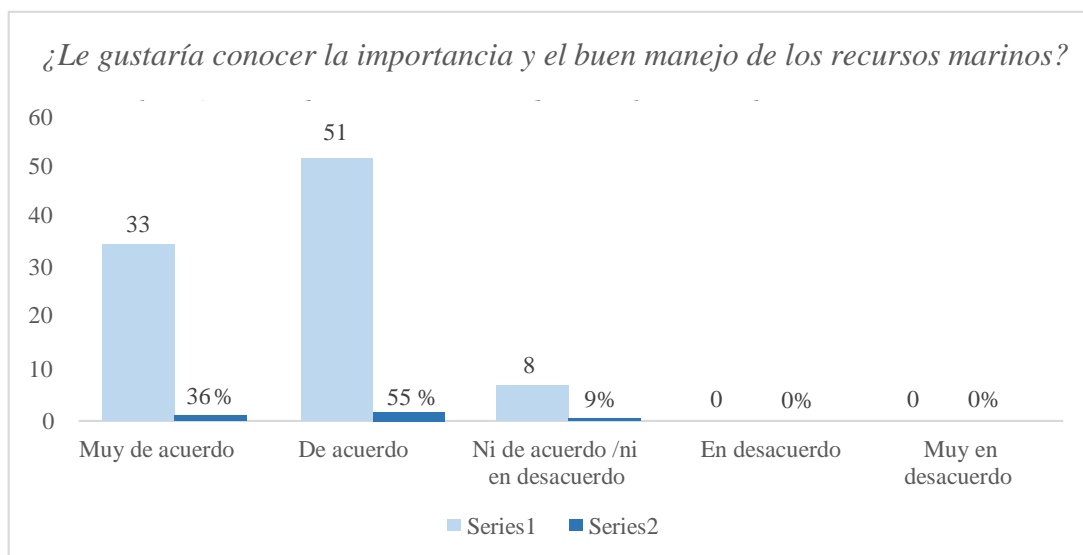
El 40% de los encuestados señala que le gustaría totalmente observara la biodiversidad marina para saber más sobre ella, el 34% le gustaría en gran medida, el 17% más o menos y por último el 9% le gustaría hacerlo en forma limitada. Se puede concluir que los pobladores del distrito desean observar la biodiversidad marina.

### 3.1.5.3 Falta de salas de capacitación

Tabla 55: ¿Le gustaría conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marinos?

| Variable                        | Frecuencia | Porcentaje  |
|---------------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo                  | 33         | 36%         |
| De acuerdo                      | 51         | 55%         |
| Ni de acuerdo /ni en desacuerdo | 8          | 9%          |
| En desacuerdo                   | 0          | 16%         |
| Muy en desacuerdo               | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>                    | <b>92</b>  | <b>100%</b> |

Figura 48: ¿Le gustaría conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marinos?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

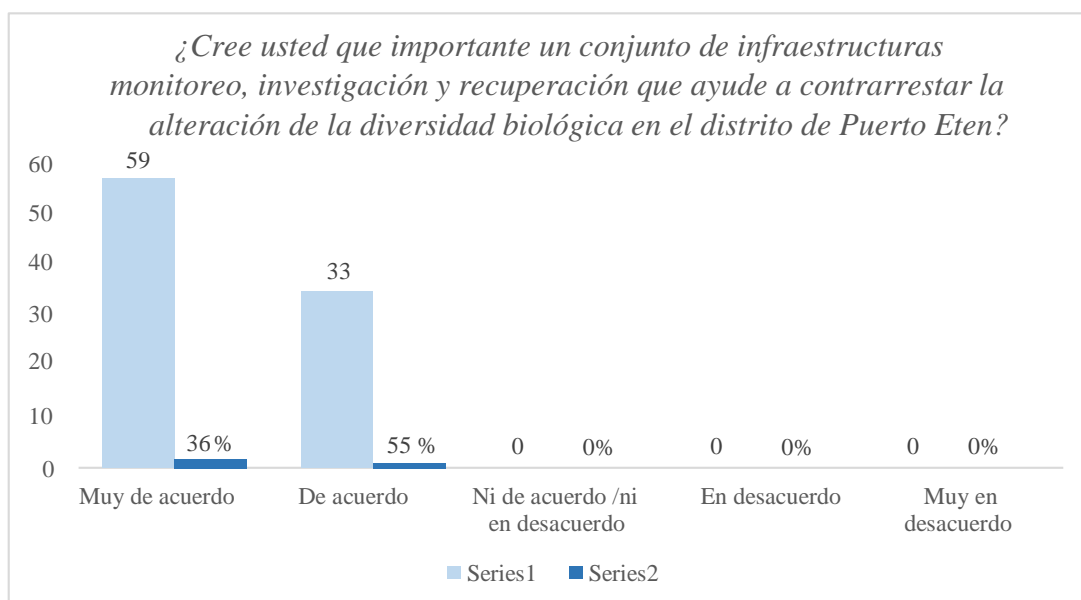
El 55% de los encuestados está de acuerdo en conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marino, el 36% se encuentra muy de acuerdo y solo un 9% de los encuestados considera estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Se concluye que gran parte de la población quiere ser capacitado y así conocer la importancia de sus recursos marinos dándole un buen manejo.



Tabla 56: ¿Cree usted que importante un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica en el distrito de Puerto Eten?

| Variable                               | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| <b>Muy de acuerdo</b>                  | 59         | 64%        |
| <b>De acuerdo</b>                      | 33         | 36%        |
| <b>Ni de acuerdo /ni en desacuerdo</b> | 0          | 0%         |
| <b>En desacuerdo</b>                   | 0          | 0%         |
| <b>Muy en desacuerdo</b>               | 0          | 0%         |
| <b>Total</b>                           | 92         | 100%       |

Figura 49: ¿Cree usted que importante un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica en el distrito de Puerto Eten?



Fuente: Encuesta a los ciudadanos de Puerto Eten (junio,2019)

Elaboración: Propia

El 55% de los encuestados está de acuerdo en conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marino, el 36% se encuentra muy de acuerdo y solo un 9% de los encuestados considera estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Se concluye que gran parte de la población quiere ser capacitado y así conocer la importancia de sus recursos marinos dándole un buen manejo.

### **3.2 Discusión de resultados**

La presente tesis tiene como objetivo general proponer un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación para contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina en el distrito de Puerto Eten, de esta manera lograr conservar las especies del ecosistema acuático, al mismo tiempo que el poblador tome conciencia del daño que está causando a sus recursos naturales logrando un cambio en su comportamiento en pos a la sustentabilidad de su comunidad.

La investigación nos arroja resultados específicos y precisos que nos ayudan a plantear el conjunto de infraestructuras, así como cada uno de los problemas analizados y su posible solución que han sido objeto de estudio de las causas principales que encontramos en el distrito.

La selección de la muestra es una de las fortalezas que nos ayudó a determinar los requerimientos principales que tiene nuestra investigación, se determinó que existe una falta de espacios de conservación, falta de investigación de la biodiversidad marina, una carencia de infraestructura para los guardacostas, del mismo modo no existen espacios en los cuales interactuemos y observemos a las especies llegando así a conocer el beneficio que trae consigo al ser protegidas, sin tener que emplear la mala técnica de pesca y el aprovechamiento desmedido que tiene el poblador en beneficio propio, lo que conlleva a degradar y alterar el ecosistema marino.

Se considera que nuestro aporte que tiene la tesis, sirve no solo al distrito de Puerto Eten sino a las zonas costeras que tienen la misma problemática, debido a que se da a conocer a la sociedad sobre los recursos marinos y como pueden aportar a la economía sin tener que sobreexplotarlos.



### 3.3.1.2 Trama de Interacción

| AGRUPACION "A"       |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  |                 |                 |                |                |
|----------------------|-------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
|                      | PLAZA | HALL - RECEPCION | SALA DE CONFERENCIA | AULA DE CAPACITACION | OFC. ADMINISTRATIVAS | OFC. ESPECIFICAS | SERVICIOS      | MIRADOR         | CAFETIN        | COCINA          | SERVICIOS      | ESTACION COSTERA | ZONA DE EQUIPOS | OFICINAS        | SERVICIOS      | CUARTEL        |
| PLAZA                |       | MÁXIMA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN      | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| HALL - RECEPCION     |       |                  | MÁXIMA RELACIÓN     | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| SALA DE CONFERENCIA  |       |                  |                     | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| AULA DE CAPACITACION |       |                  |                     |                      | MEDIA RELACIÓN       | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| OFC. ADMINISTRATIVAS |       |                  |                     |                      |                      | MÁXIMA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| OFC. ESPECIFICAS     |       |                  |                     |                      |                      |                  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| SERVICIOS            |       |                  |                     |                      |                      |                  |                | MÁXIMA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| MIRADOR              |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| CAFETIN              |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                | MÁXIMA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| COCINA               |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN   | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| SERVICIOS            |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                | MÁXIMA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| ESTACION COSTERA     |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  | MEDIA RELACIÓN  | MÁXIMA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| ZONA DE EQUIPOS      |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  |                 | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| OFICINAS             |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  |                 |                 | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN |
| SERVICIOS            |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  |                 |                 |                | MEDIA RELACIÓN |
| CUARTEL              |       |                  |                     |                      |                      |                  |                |                 |                |                 |                |                  |                 |                 |                | MEDIA RELACIÓN |



Figura 51: Trama de interacción del grupo "A"

Elaboración: Propia

| AGRUPACION "B"   |  |       |                  |                 |                 |
|------------------|--|-------|------------------|-----------------|-----------------|
|                  |  | PLAZA | AREA DE ACUARIOS | SERVICIOS       | OCEANARIO       |
| PLAZA            |  |       | MÁXIMA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MÍNIMA RELACIÓN |
| AREA DE ACUARIOS |  |       |                  | MÁXIMA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  |
| SERVICIOS        |  |       |                  |                 | MÁXIMA RELACIÓN |
| OCEANARIO        |  |       |                  |                 |                 |



Figura 52: Trama de interacción del grupo "B"

Elaboración: Propia

| AGRUPACION "C"   |       |                  |                 |                 |                |                |                |                |                |                      |
|------------------|-------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|
|                  | PLAZA | HALL - RECEPCION | BIBLIOTECA      | ZONA DE LECTURA | COMEDOR        | ENFERMERIA     | DORMITORIO     | SERVICIO       | CONSULTORIO    | OFICINAS DE BIOLOGOS |
| PLAZA            |       | MÁXIMA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| HALL - RECEPCION |       |                  | MÁXIMA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| BIBLIOTECA       |       |                  |                 | MEDIA RELACIÓN  | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| ZONA DE LECTURA  |       |                  |                 |                 | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| COMEDOR          |       |                  |                 |                 |                | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| ENFERMERIA       |       |                  |                 |                 |                |                | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| DORMITORIO       |       |                  |                 |                 |                |                |                | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| SERVICIOS        |       |                  |                 |                 |                |                |                |                | MEDIA RELACIÓN | MEDIA RELACIÓN       |
| CONSULTORIO      |       |                  |                 |                 |                |                |                |                |                | MEDIA RELACIÓN       |
| LABORATORIO      |       |                  |                 |                 |                |                |                |                |                |                      |



Figura 53: Trama de interacción del grupo "C"

Elaboración: Propia

### 3.3.1.3 Flujograma de diseño

#### Agrupación A1

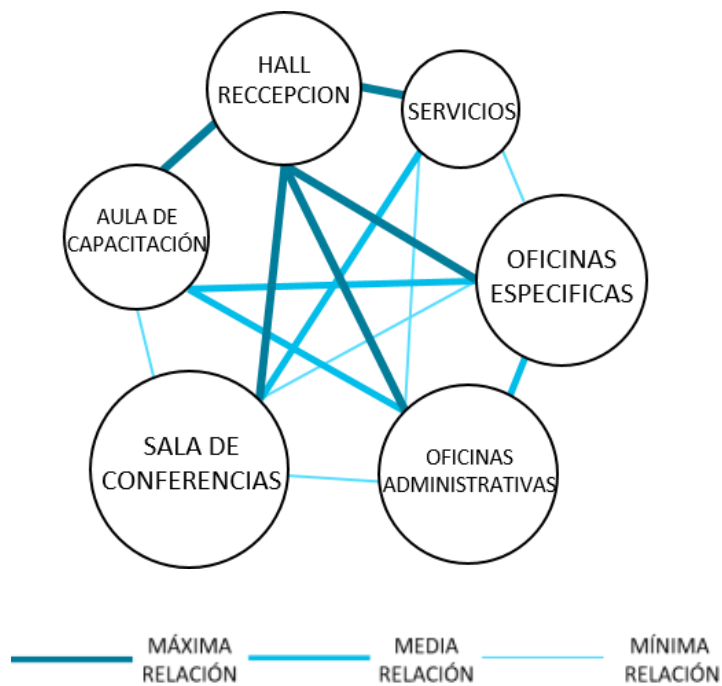


Figura 54: Flujograma agrupación “A1”

Elaboración: Propia

#### Agrupación A2

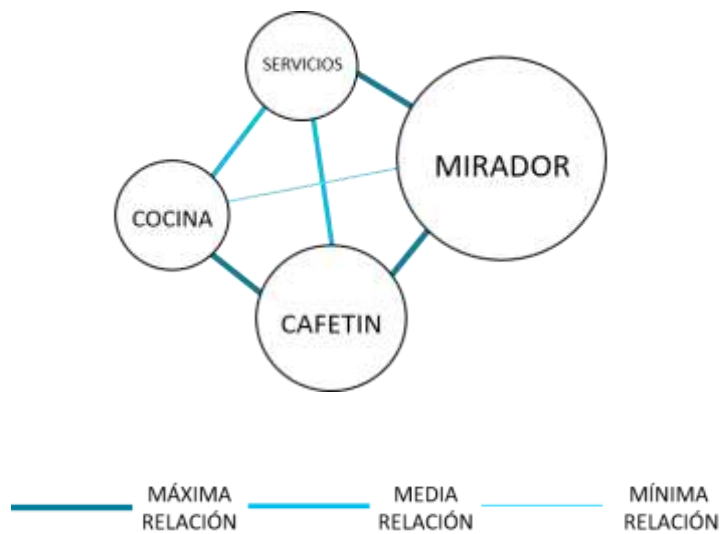


Figura 55: Flujograma agrupación “A2”

Elaboración: Propia

### Agrupación A3

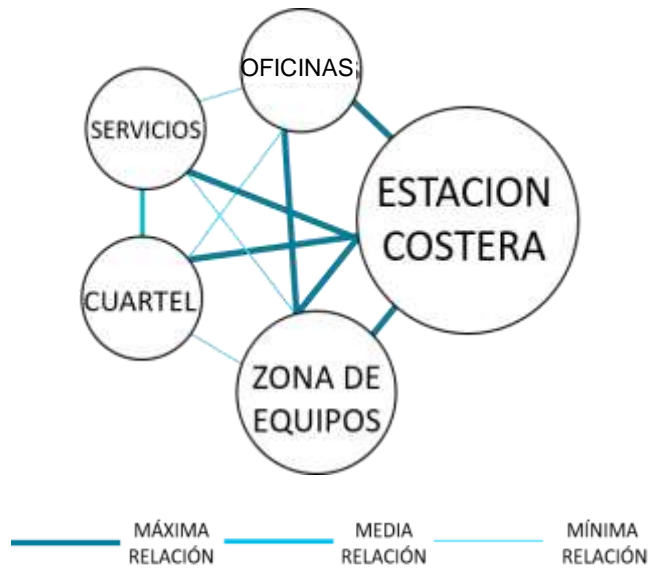


Figura 56: Flujograma agrupación "A3"

Elaboración: Propia

### Agrupación B

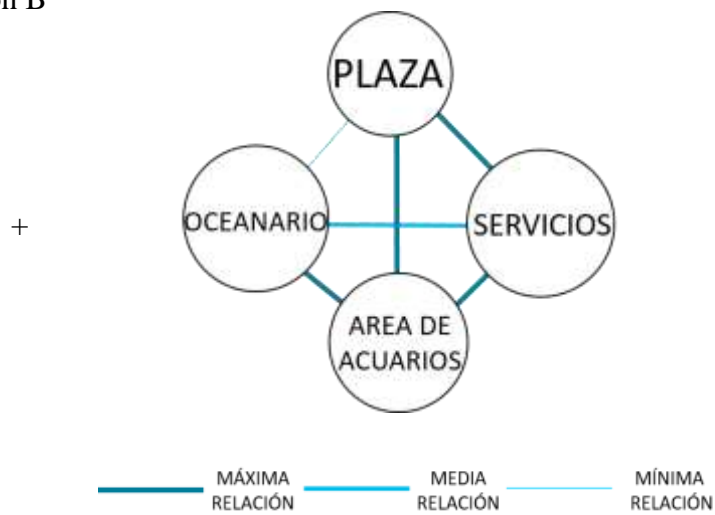


Figura 57: Flujograma agrupación "B"

Elaboración: Propia

Agrupación C

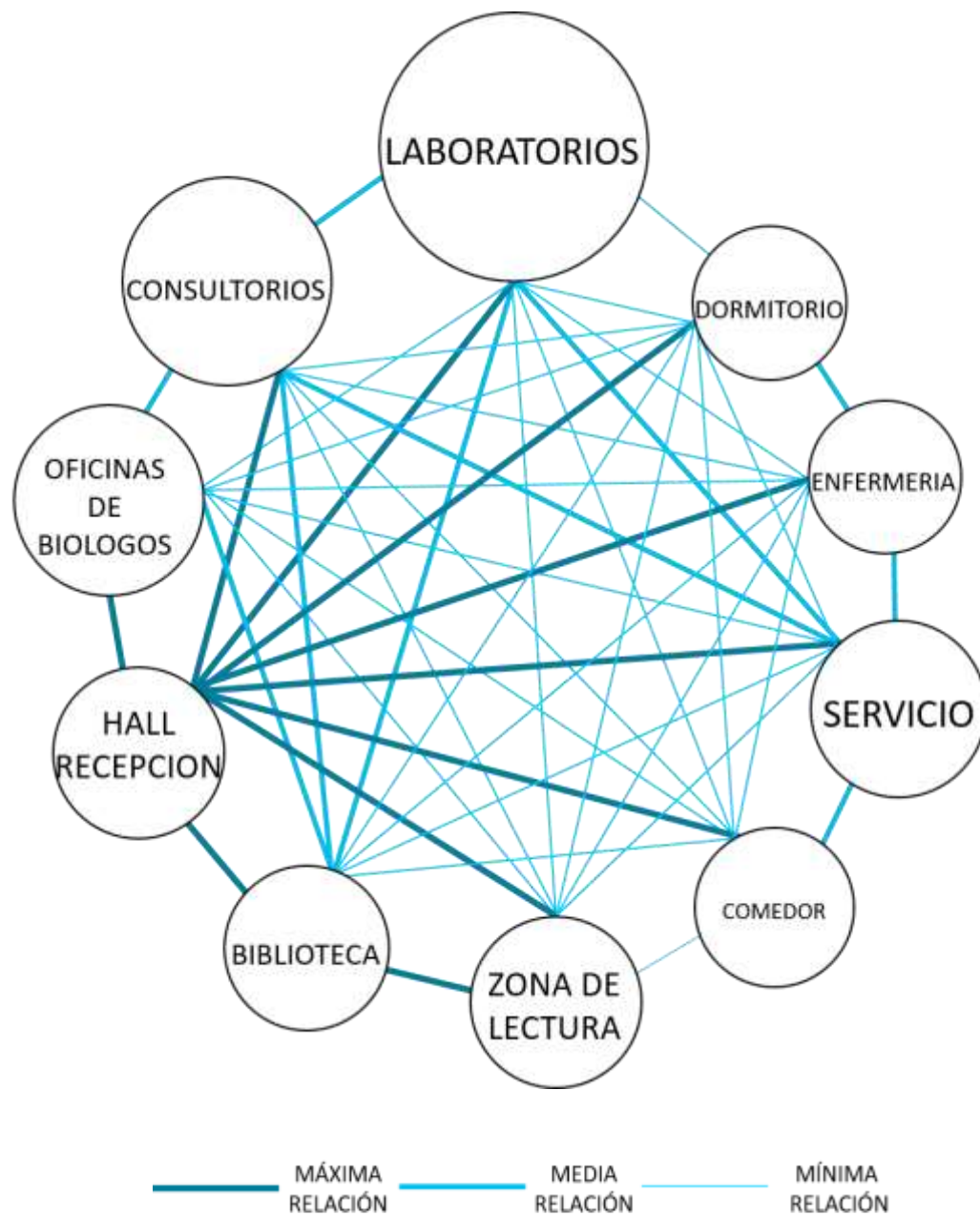


Figura 58: Flujograma agrupación "C"

Elaboración: Propia



### 3.2.1.4 Organigrama

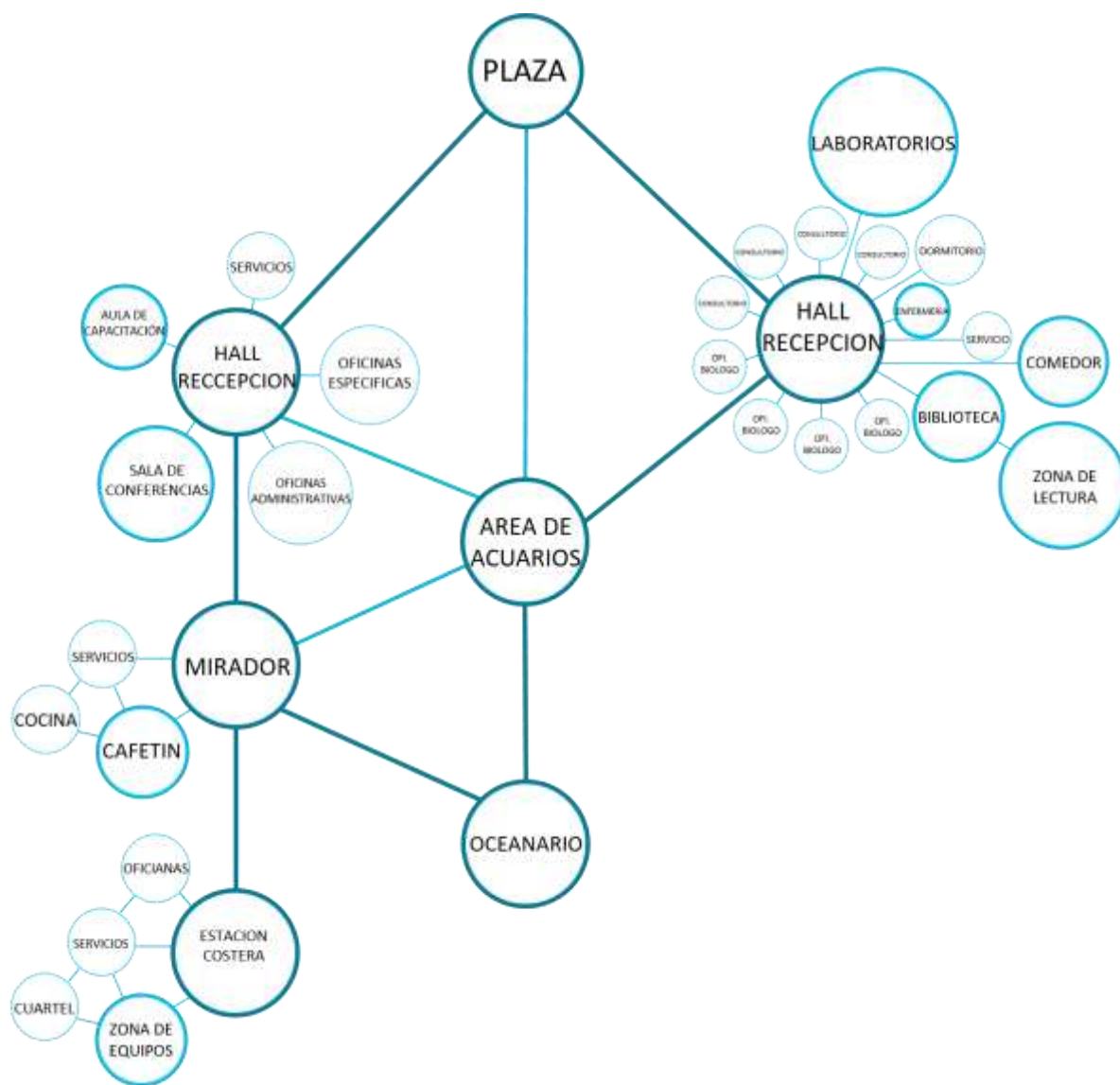


Figura 59: Organigrama funcional

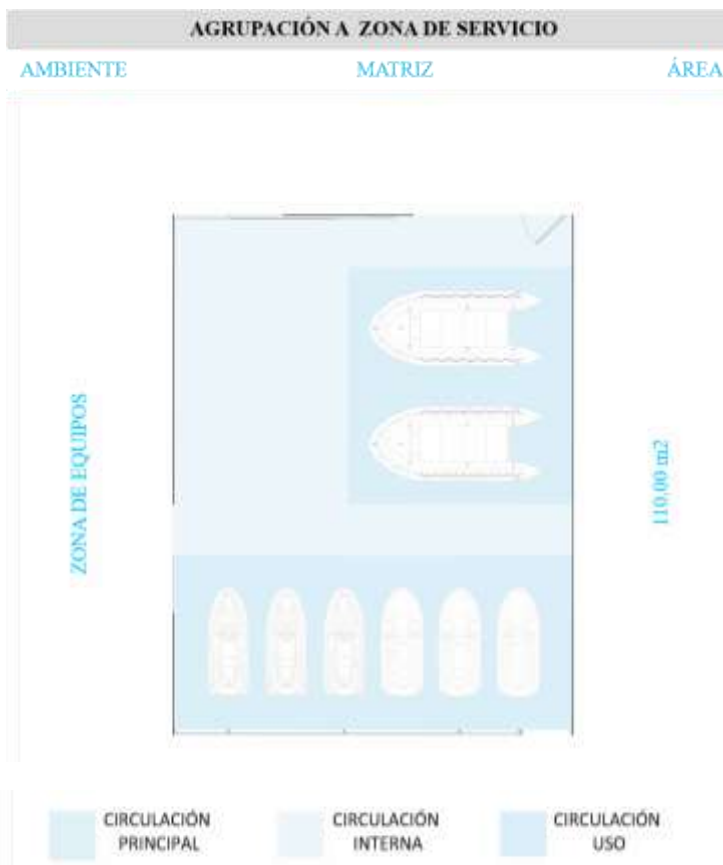
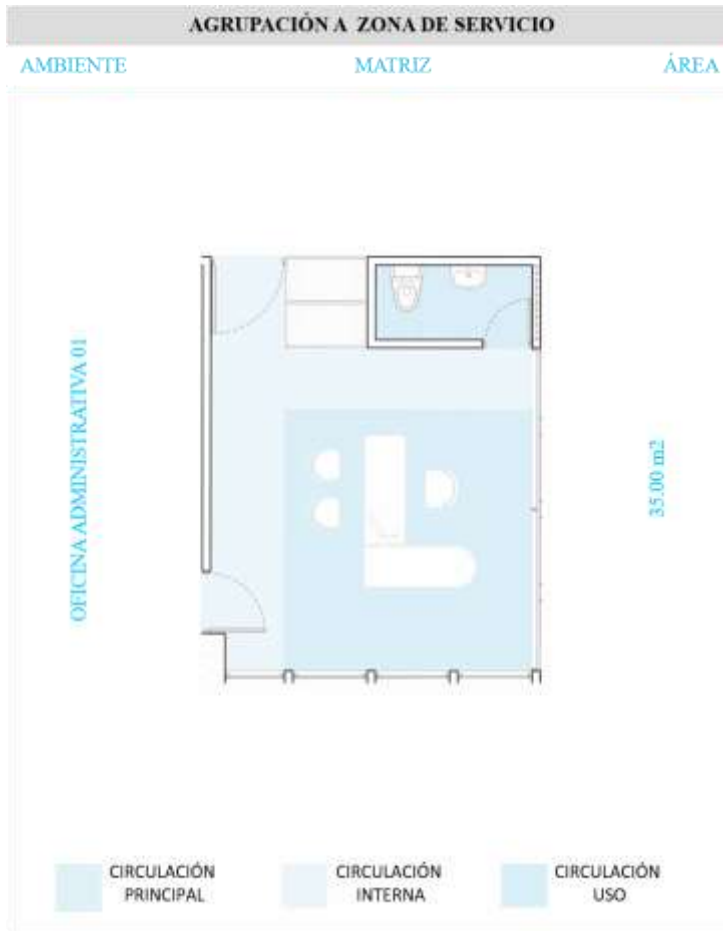
Elaboración: Propia

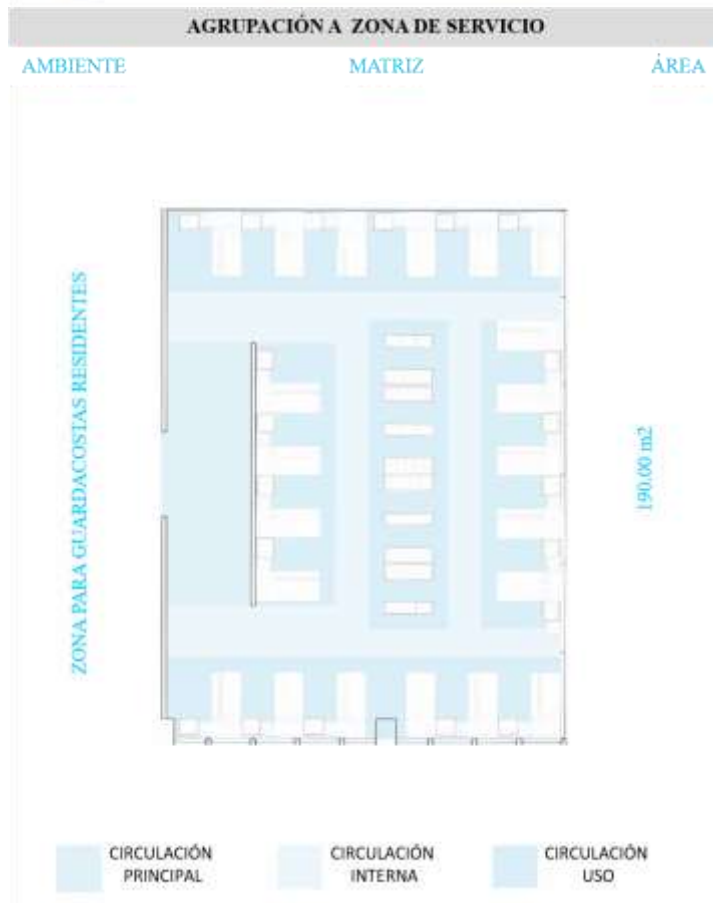
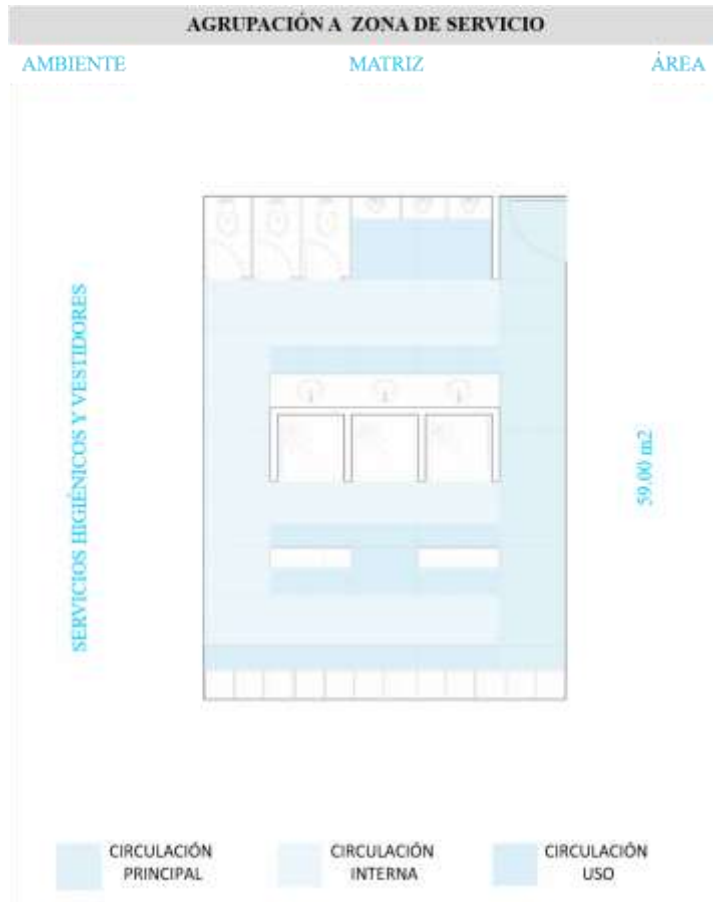
### 3.3.1.5 Diagrama de organización

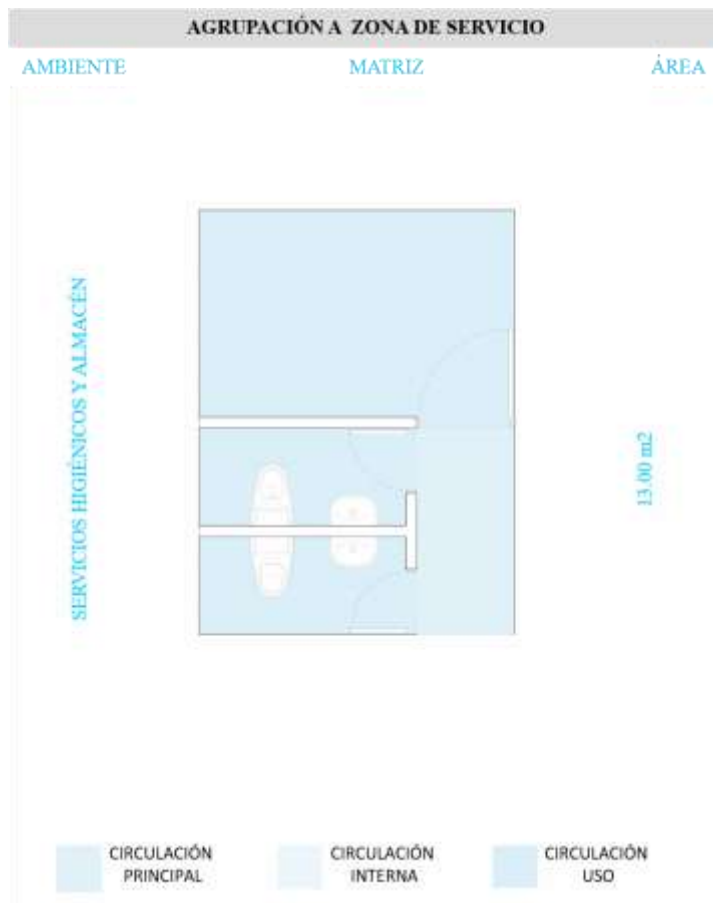
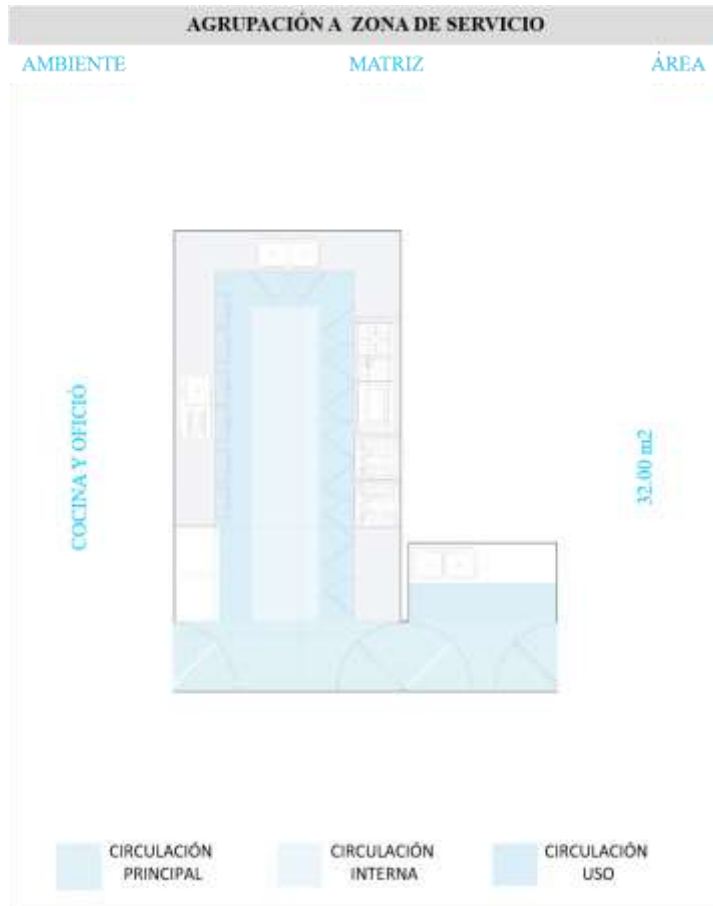
Tabla 57: Cuadro de matrices

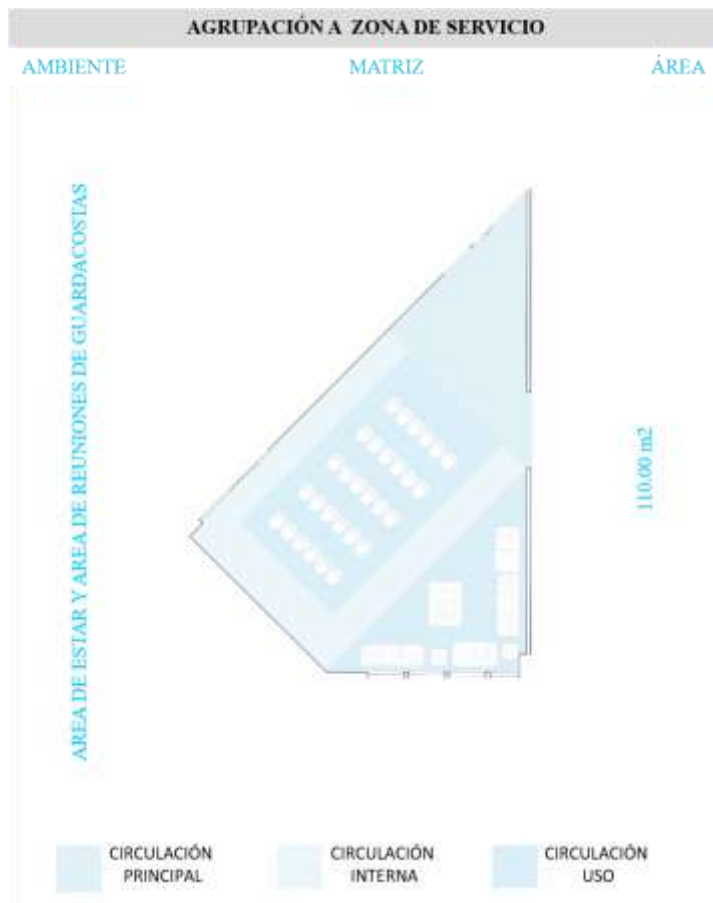
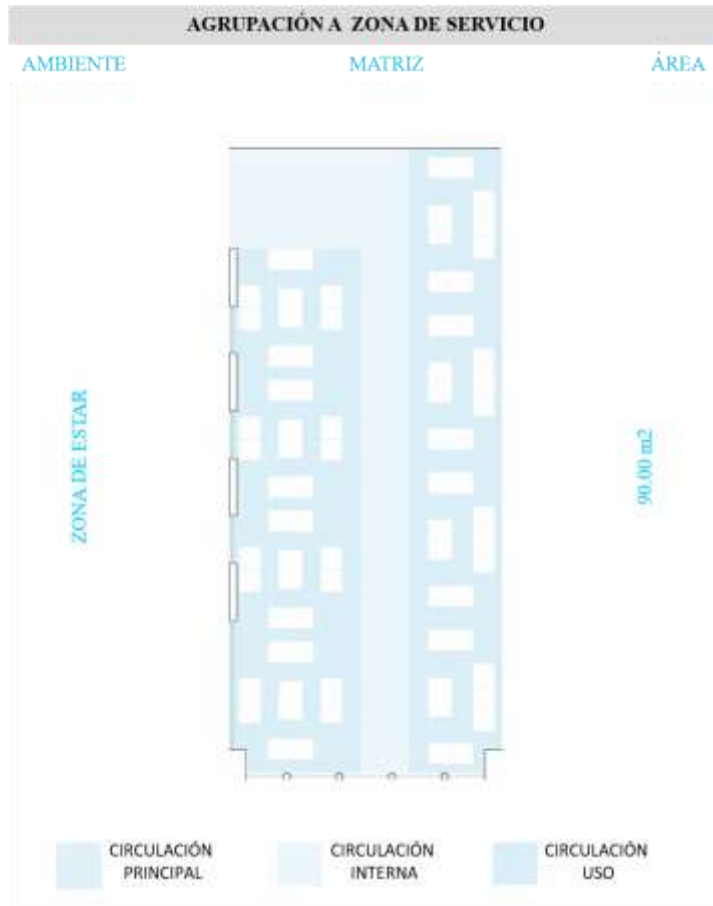
Elaboración: Propia.











**AGRUPACIÓN A ZONA DE SERVICIO**

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

BARRA Y AREA DE MESAS



110.00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

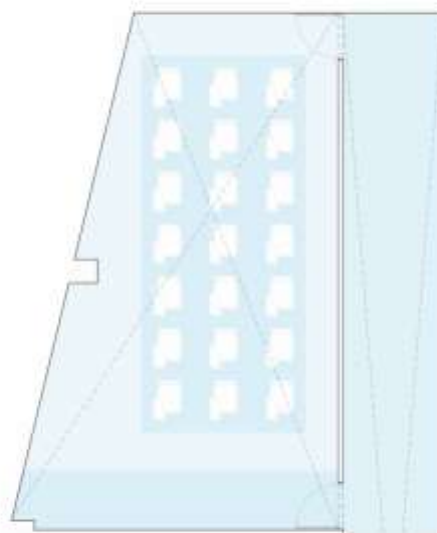
**AGRUPACIÓN B ZONA DE SERVICIO**

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

AULA DE CAPACITACIÓN

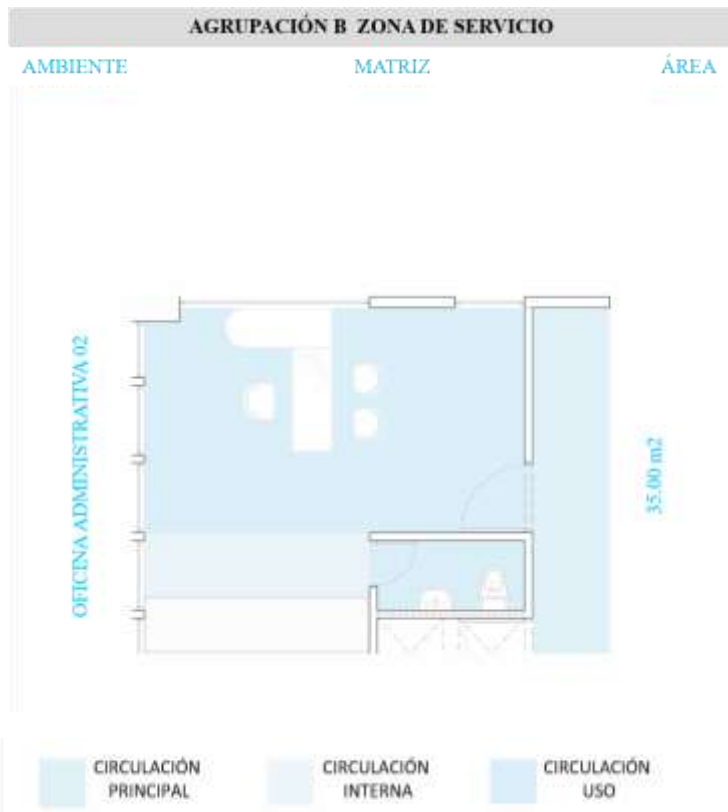
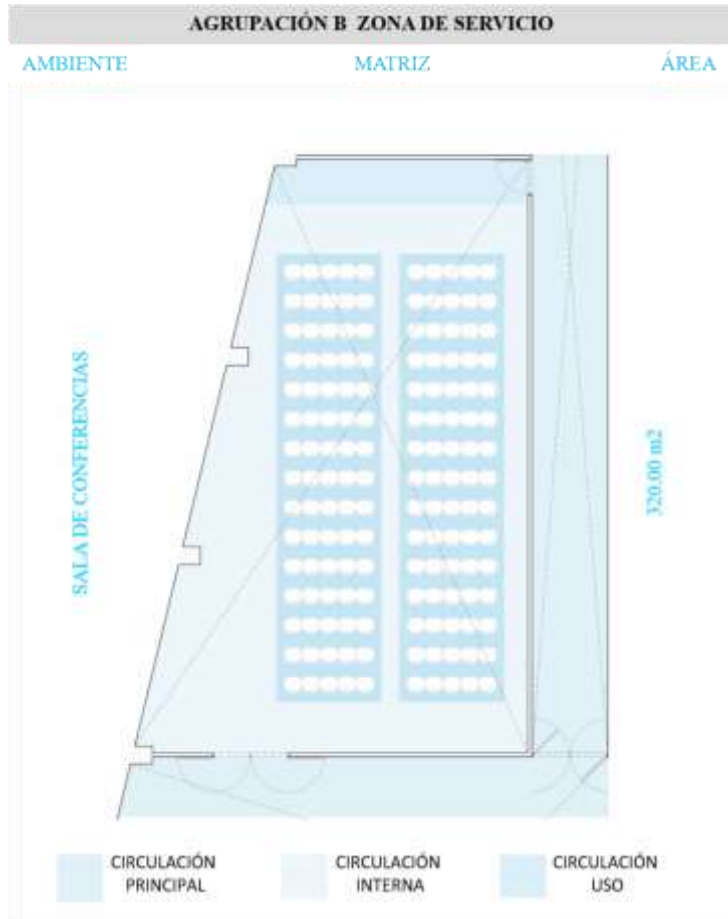


150.00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

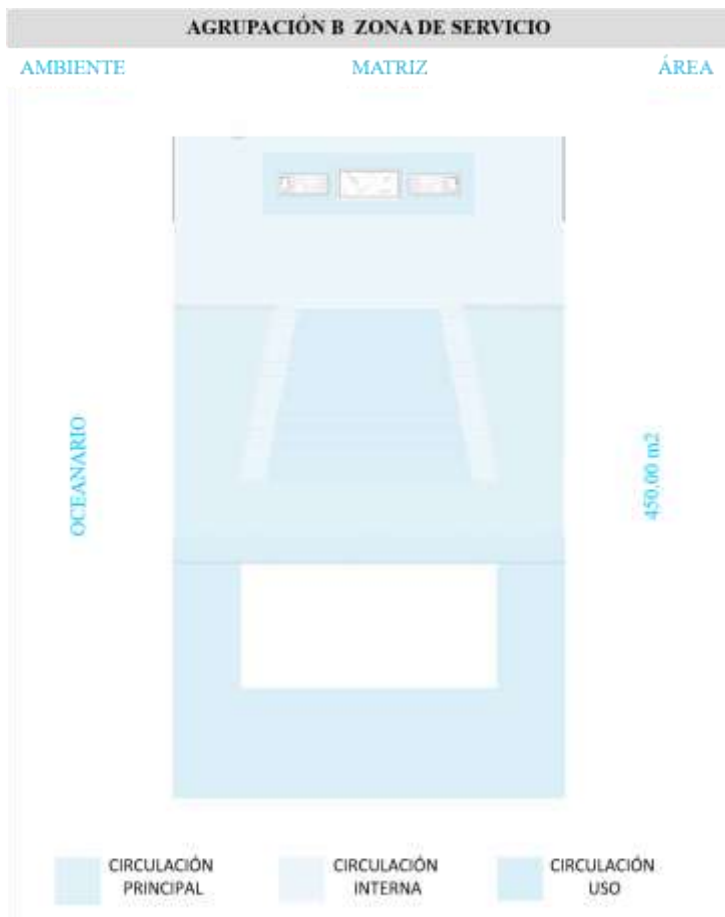
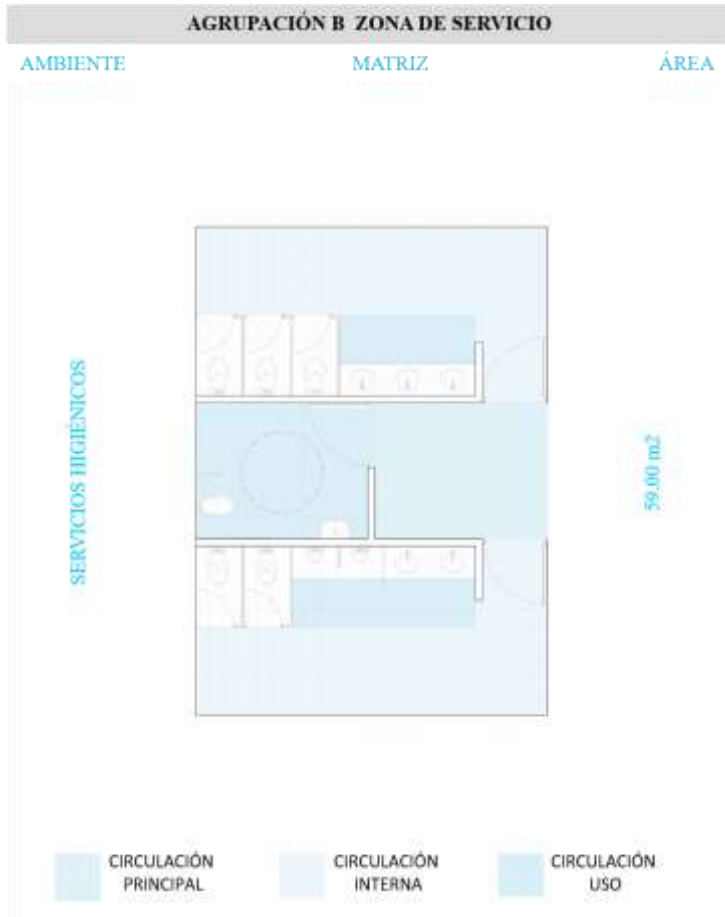
CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO









**AGRUPACIÓN B ZONA DE SERVICIO**

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

ZONA DE ACUARIOS



225,00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

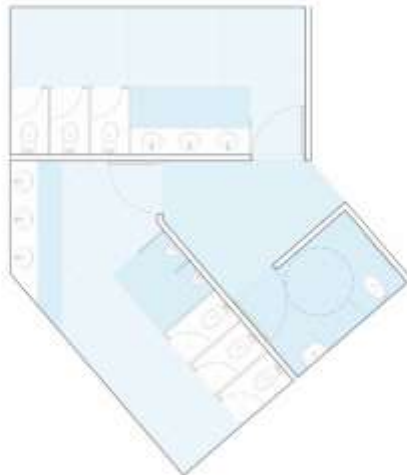
**AGRUPACIÓN C ZONA DE SERVICIO**

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

ZONA DE ACUARIOS

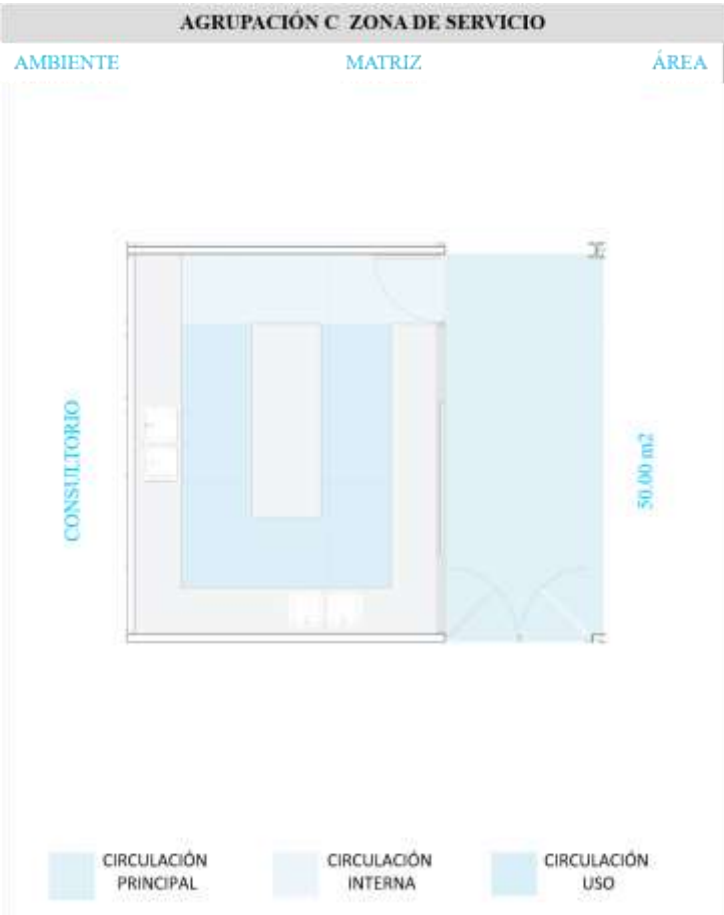
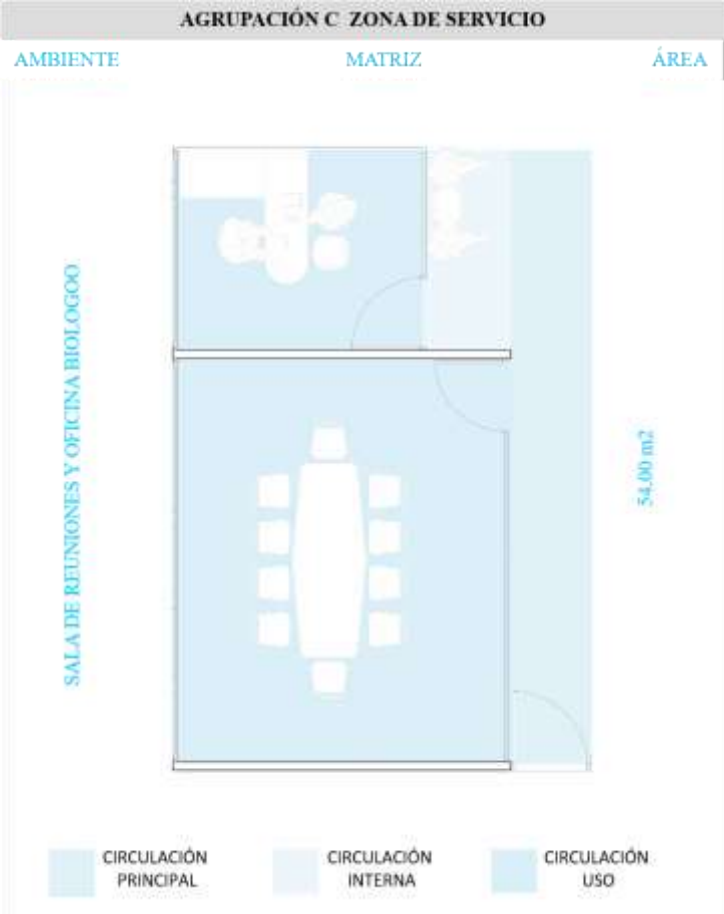


60,00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

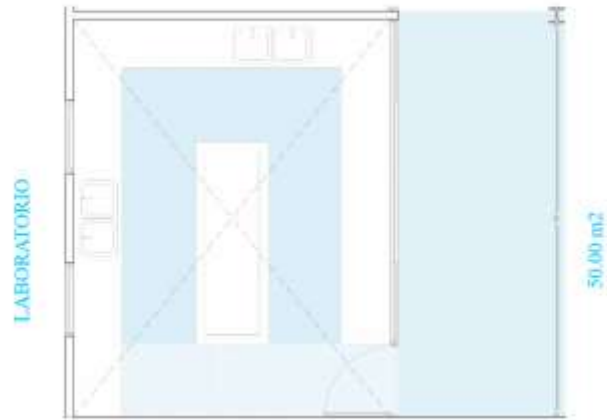


AGRUPACIÓN C ZONA DE SERVICIO

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA



CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

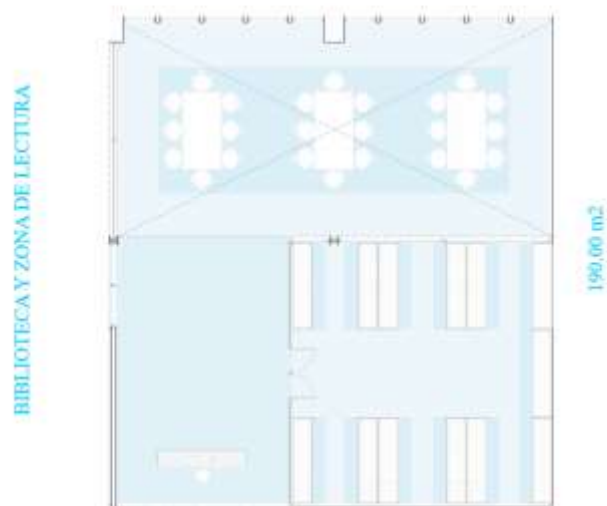
CIRCULACIÓN USO

AGRUPACIÓN C ZONA DE SERVICIO

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA



CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

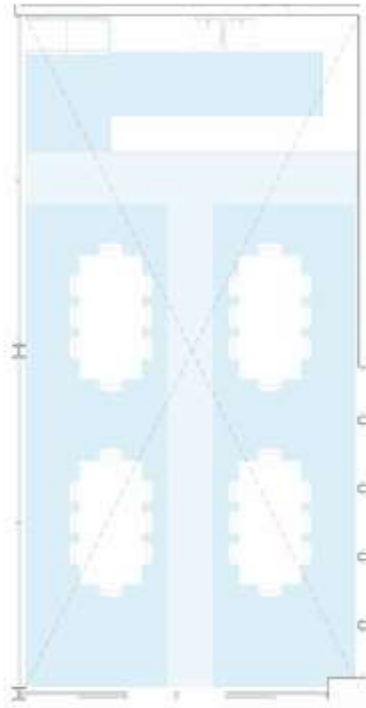
AGRUPACIÓN C ZONA DE SERVICIO

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

KITCHEN Y COMEDOR



85.00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

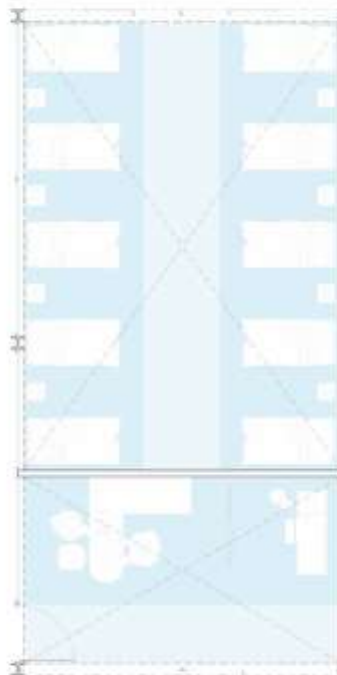
AGRUPACIÓN C ZONA DE SERVICIO

AMBIENTE

MATRIZ

ÁREA

ENFERMERÍA Y ZONA PARA ESPECIALISTAS RESIDENTES



225.00 m<sup>2</sup>

CIRCULACIÓN PRINCIPAL

CIRCULACIÓN INTERNA

CIRCULACIÓN USO

### 3.3.1.6 Programa arquitectónico

Tabla 58: Programa arquitectónico

| AMBIENTE                       | SUB-AMBIENTES                          | Nº DE USUARIOS | Nº DE AMBIENTES | AREA m2 |
|--------------------------------|--|----------------|-----------------|---------|
| <b>VESTIBULO PRINCIPAL</b>     |  |                |                 |         |
| Plaza de acceso                | Vestibulo de ingreso                   | -              | -               | 80.00   |
| Área de exposición temporal    | Vestibulo                              |                | 1               | 200.00  |
| SS.HH                          | . SS.HH varones                        |                | 1               | 35.00   |
|                                | . SS.HH mujeres                        |                | 1               |         |
|                                | . SS.HH discapacitados                 |                | 1               |         |
| Seguridad                      | Módulo de control                      | 3              | 1               | 15.00   |
| <b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>     |  |                |                 |         |
| Atención al publico            | . Hall                                 | -              | 1               | 60.00   |
|                                | . Recepción                            | 1              |                 |         |
|                                | . Sala de espera                       | 20             |                 |         |
| Oficina de dirección           | . Oficina de director general          | 1              | 1               | 12.00   |
|                                | . SS.HH                                | 1              | 1               | 3.00    |
|                                | . Sala de reuniones                    | 10             | 1               | 24.00   |
|                                | . Oficina de sub-gerente               | 1              | 1               | 12.00   |
| Oficina de área financiera     | . Contabilidad                         | 3              | 1               | 27.00   |
|                                | . Administración                       |                |                 |         |
|                                | . Tesorería                            |                |                 |         |
| Oficina de relaciones externas | . Oficina de cooperación internacional | 3              | 1               | 27.00   |
|                                | . Oficina ecoturística                 |                |                 |         |
|                                | . Ofic de dirección académica          |                |                 |         |
| Recursos humanos               | . Ofic de coordinar de RR.HH           | 4              | 1               | 36.00   |
|                                | . Ofic de seguridad y salud            |                |                 |         |
|                                | . Ofic de asesor legal                 |                |                 |         |
|                                | . Ofic de bienestar social             |                |                 |         |
| Zona de marketing              | . Ofic de promoción                    | 4              | 1               | 36.00   |
|                                | . Ofic de publicidad                   |                |                 |         |
| <b>ZONA DE EXHIBICIÓN</b>      |  |                |                 |         |
| Área de acuario                | Sala de acuarios                       | -              | 1               | 500.00  |
| Área de audiovisual            | Salón de proyección                    | -              | 1               | 100.00  |
| Museo                          | museo                                  | -              | 1               | 100.00  |
| Oceanario                      | . Estanque                             |                | 1               | 800.00  |
|                                | . Anfiteatro                           |                |                 |         |
|                                | . SS.HH y vestuarios                   |                |                 |         |
| Área interactiva               | . Pileta de interacción                |                | 1               | 400.00  |
|                                | . Tortuario                            |                | 1               | 600.00  |
|                                | . Estanque de delfines                 |                | 1               | 600.00  |
|                                | . Estanque de pingüinos                |                | 1               | 600.00  |
|                                | . Estanque de lobos marinos            |                | 1               | 600.00  |

| <b>ZONA DE MONITOREO</b>                   |   |             |             |                         |
|--|---|-------------|-------------|-------------------------|
| Vestibulo                                  | . Control<br>. Vestibulo  | 1           | 1           | 40.00                   |
| Sala de capacitaciones                     | . Sala de reuniones<br>. Aula de capacitación<br>. Aula de proyección | -<br>-<br>- | 1<br>1<br>1 | 30.00<br>30.00<br>30.00 |
| Área del personal operativo                | . Sala de operaciones de monitoreo                                    | -           | 1           | 100.00                  |
| Centro de computo                          | Cuarto de equipo de comunicaciones                                    | -           | 1           | 36.00                   |
| Área de soporte técnico                    | Soporte técnico   | 2           | 1           | 15.00                   |
| Área de archivo de doc.                    | Archivo   | 1           | 1           | 15.00                   |
| Oficinas privadas                          | . Ofic del director general   | 1           | 1           | 9.00                    |
|  | . Ofic del jefe del personal operativo                                | 1           | 1           | 9.00                    |
|  | . Ofic de monitoreo de especies marinas.                              | 1           | 1           | 9.00                    |
|  | . Ofic de monitoreo de calidad de agua                                | 1           | 1           | 9.00                    |
| SS.HH                                      | . SS.HH varones/vestidores  | -           | 1           | 15.00                   |
|  | . SS.HH mujeres/vestidores  | -           | 1           | 15.00                   |
| Cuarto para el personal operativo nocturno | . Habitación<br>. SS.HH   | 3           | 3           | 30.00                   |
| <b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>           |   |             |             |                         |
| Estación de guardacostas                   | . Atención + estar  | -           | 1           | 18.00                   |
|  | . Oficina del jefe  | 1           | 1           | 9.00                    |
|  | . Sala de reuniones   | -           | 1           | 15.00                   |
|  | . Habitación + SS.HH  | 3           | 3           | 27.00                   |
| Torre de control                           | Torre de control  | -           | 1           | 36.00                   |
| Faro                                       | Faro  | -           | 1           | 36.00                   |
| Cafetería                                  | . Cocina  | -           | 1           | 200.00                  |
|  | . Barra de atención   | -           | 1           | 200.00                  |
|  | . Area de mesas   | -           | 1           | 200.00                  |
|  | . SS.HH   | -           | 1           | 200.00                  |
| Auditorio                                  | . Escenario   | -           | 1           | 350.00                  |
|  | . Butacas   | -           | 1           | 350.00                  |
| SUM  | . Oficio  | -           | 1           | 120.00                  |
|  | . Sala  | -           | 1           | 120.00                  |
| Atracadero                                 | . Zona de estacionamiento priv.                                       | -           | 1           | 3 000.00                |
|  | . Zona de estacionamiento public                                      | -           | 1           | 3 000.00                |
|  | . Zona de venta   | -           | 1           | 3 000.00                |
|  | . Zona de comidas   | -           | 1           | 3 000.00                |



| <b>ZONA DE INVESTIGACION MARINA</b>          |  |    |   |        |
|--|--|----|---|--------|
| Recepción                                    | . Hall<br>. Atención<br>. Sala de espera           |    | 1 | 20.00  |
| Sala de juntas                               | Sala de reuniones                                  | 10 | 1 | 24.00  |
| Biblioteca pequeña                           | . Control<br>. Área de libros<br>. Área de lectura | 30 | 1 | 140.00 |
| Depto. de investigadores                     | Oficina de biólogos marinos                        | 5  | 5 | 50.00  |
| SS.HH  | . SS.HH<br>. Vestidores<br>. Duchas                |    | 1 | 45.00  |
| Área de comedor para investigadores          | . Cocina<br>. Barra<br>. Área de mesas             |    | 1 | 80.00  |
| Unidad médica de especies marinas            | Unidad medica                                      | 2  | 1 | 12.00  |
| Laboratorios de investigación general        | . Laboratorio de ictiología (peces)                | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab. de malacología (moluscos)                   | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de herpetología (reptiles y anfibios)        | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de ornitología (aves)                        | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de cetáceos (mamíferos)                      | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de ficología (algas)                         | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de patología                                 | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de prevención sanitaria                      | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Lab de cuarentena                                | 1  | 1 | 36.00  |
| Laboratorios de investigación específica     | . Lab de genética y biología molecular             | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Bioquímica                                       | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Toxicidad  | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Microbiología y bacteriología                    | 1  | 1 | 36.00  |
| Laboratorios de reproducción                 | . Larvicultura                                     | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Zooplancton y fitoplancton                       | 1  | 1 | 36.00  |
|  | . Criaderos  | 1  | 1 | 36.00  |
| Cuarto para investigador de guardia nocturna | . Habitación                                       | 1  | 1 | 10.00  |
|  | . SS.HH  | 1  | 1 |        |
| <b>ZONA DE BUZOS</b>                         |  |    |   |        |
| Zona húmeda                                  | Entrega y lavado de equipo                         |    | 1 | 50.00  |
| SS.HH  | SS.HH/vestidores/duchas/lockers                    |    | 1 | 45.00  |
| Bodega de equipo                             | Almacén  |    | 1 | 30.00  |

### **3.3.1.7 Estrategias de emplazamiento**

La investigación culmina con la propuesta arquitectónica de un conjunto de infraestructuras cuyo fin es dar a conocer a la población sobre la importancia y el buen manejo del medio marino para su conservación, del mismo modo el aprovechamiento de este potencial mediante la riqueza natural de Punta Farola, Puerto Eten. El proyecto arquitectónico pretende plasmar un diseño que sea funcional y responda a las problemáticas que han sido reconocidas y priorizadas en la investigación.

El proyecto arquitectónico surge como respuesta de un análisis territorial, con la identificación de usuarios directos e indirectos que puedan interactuar en los espacios que serán diseñados, elaborando un organigrama funcional y al mismo tiempo analizando los flujos e ingresos que ayuden a determinar un programa arquitectónico.

El programa arquitectónico tiene como finalidad optimizar los espacios, para el efecto de la realización de un análisis de matrices, de acuerdo a las áreas ocupadas y de circulación, teniendo en cuenta los equipos y el mobiliario que utilizaran los usuarios en la pieza arquitectónica.

En consecuencia, el proyecto es emplazado mediante estrategias del mismo paisaje que permite que la pieza arquitectónica se integre y permanezca en el lugar debido a un análisis de contexto del borde costero y su deterioro natural de punta farola.

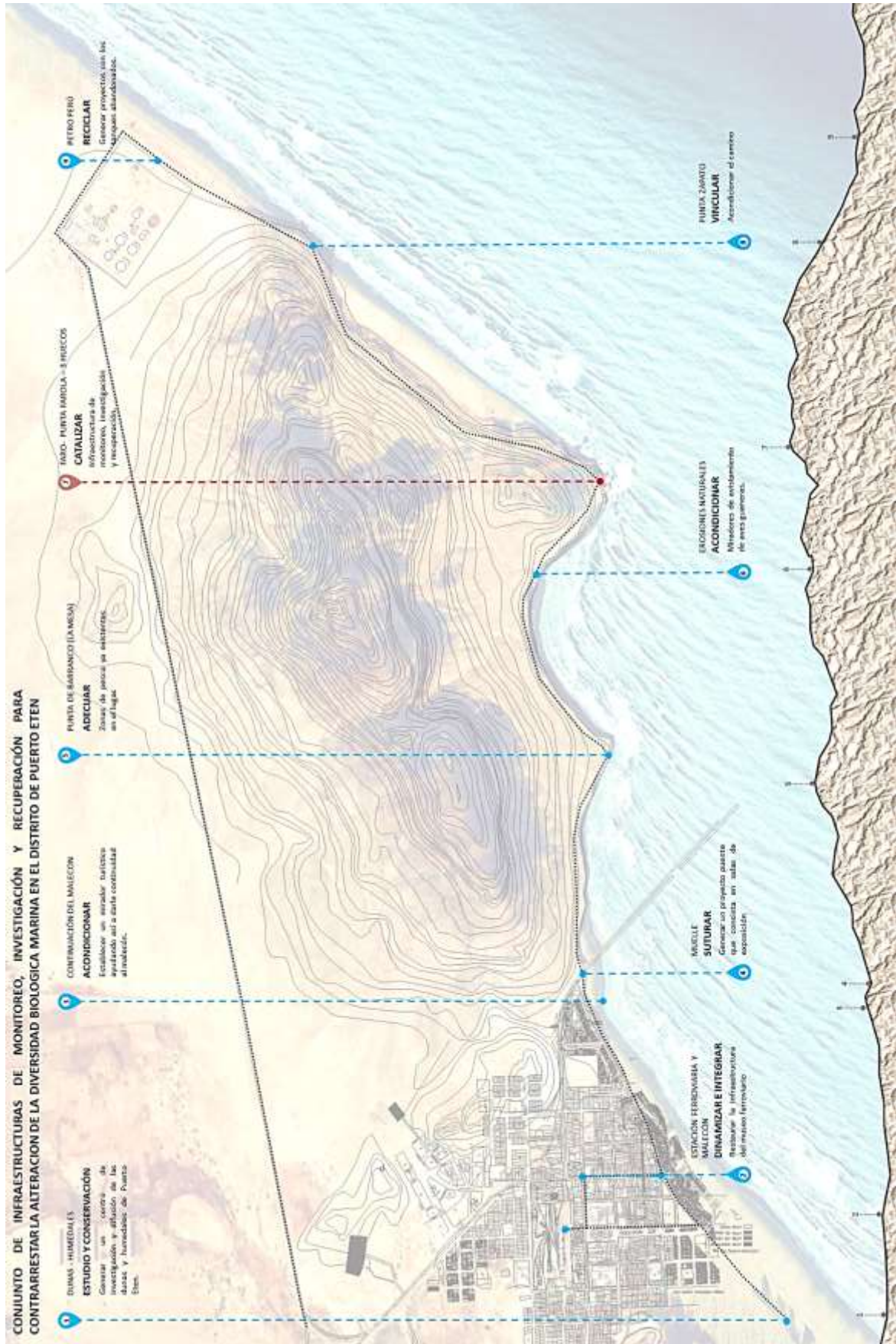


Figura 60: Estrategia territorial

### Estrategia de conexión longitudinal



Conexión del hito principal con el medio natural



Extinción



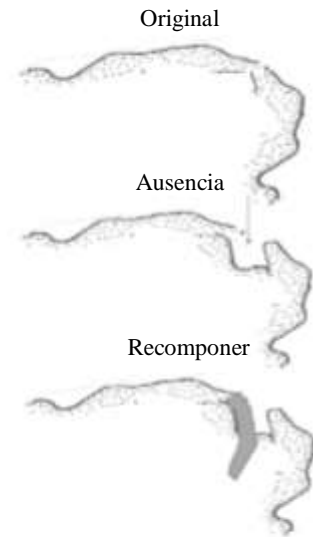
Ausencia



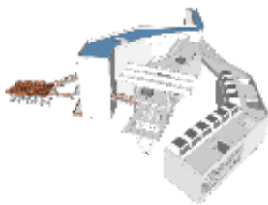
Falta de relación



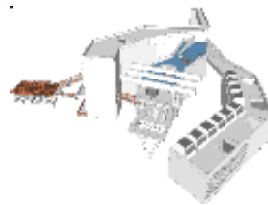
Vacío



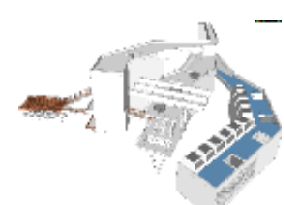
### Estrategia de conexión horizontal



Terraza mirador

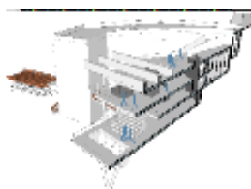


Plaza en donde se interactúa con el medio acuático

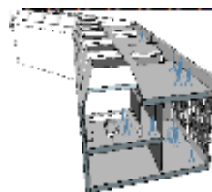


Plaza de difusión e investigación

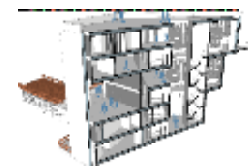
### Estrategia de conexión vertical



Conexión visual a través de los estanques y acuarios



Conexión visual, pero sin relación porque se generan actividades



Conexión vertical por la cual interactúan diferentes actividades con un solo propósito

Figura 61: Estrategias proyectuales

### 3.3.1.8 Zonificación

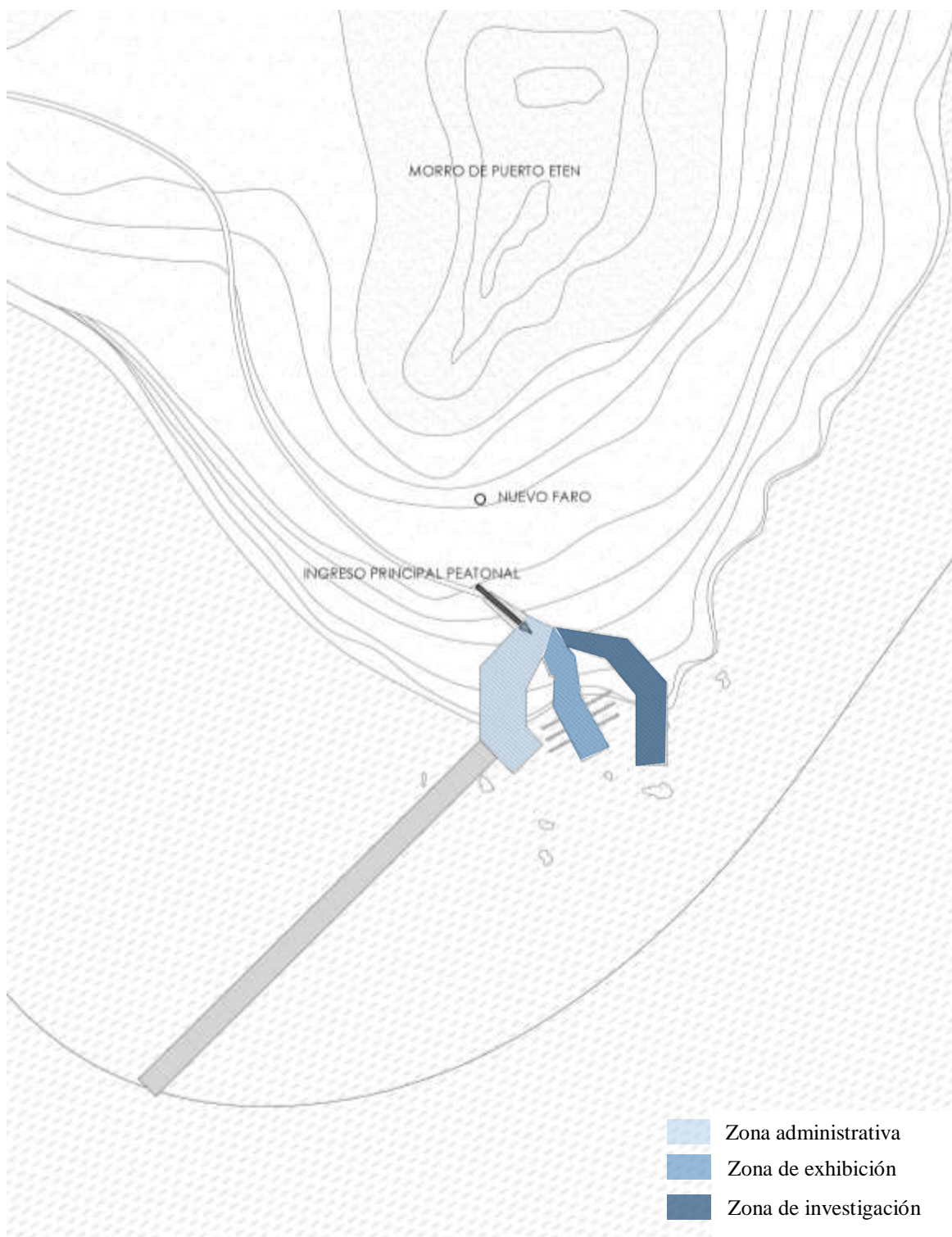


Figura 62: Zonificación

### 3.3.1.9 Planos de distribución

Plano primer nivel:



Figura 63: Planta primer nivel

Elaboración: Propia

Plano segundo nivel:



Figura 64: Planta segundo nivel

Elaboración: Propia

Plano tercer nivel:

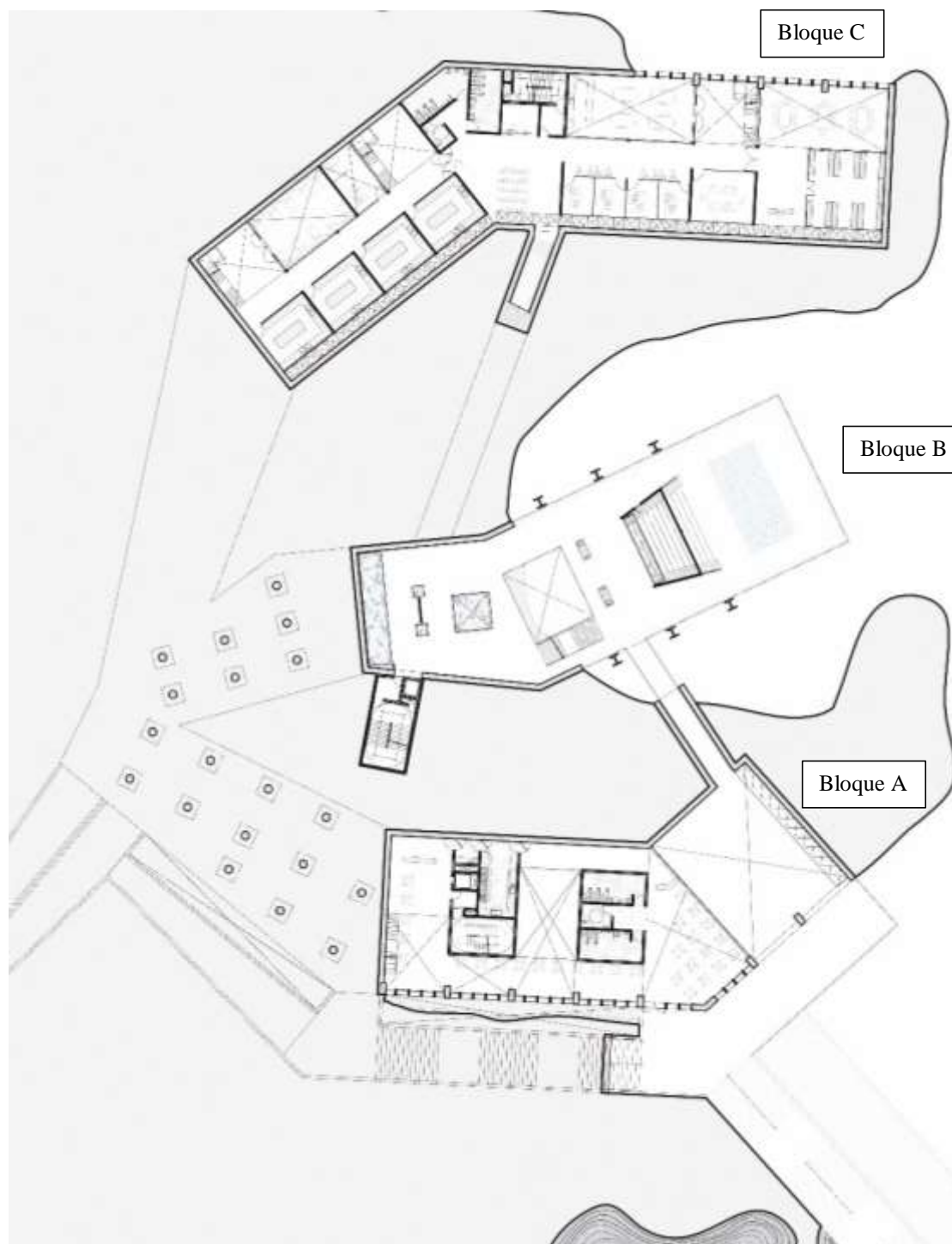


Figura 65: Planta tercer nivel

Elaboración: Propia



Plano cuarto nivel:

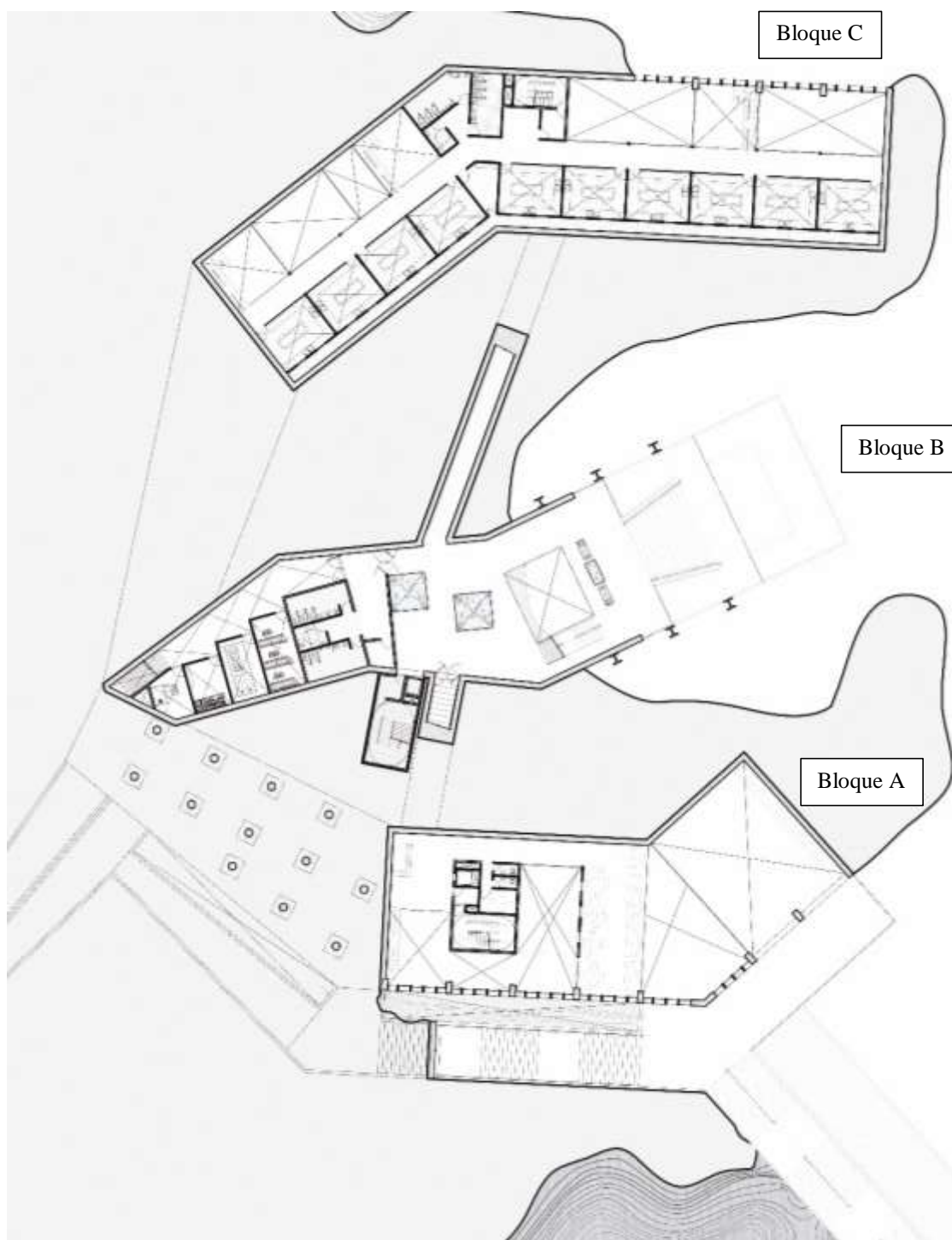


Figura 66: Planta cuarto nivel

Elaboración: Propia

Plano quinto nivel:

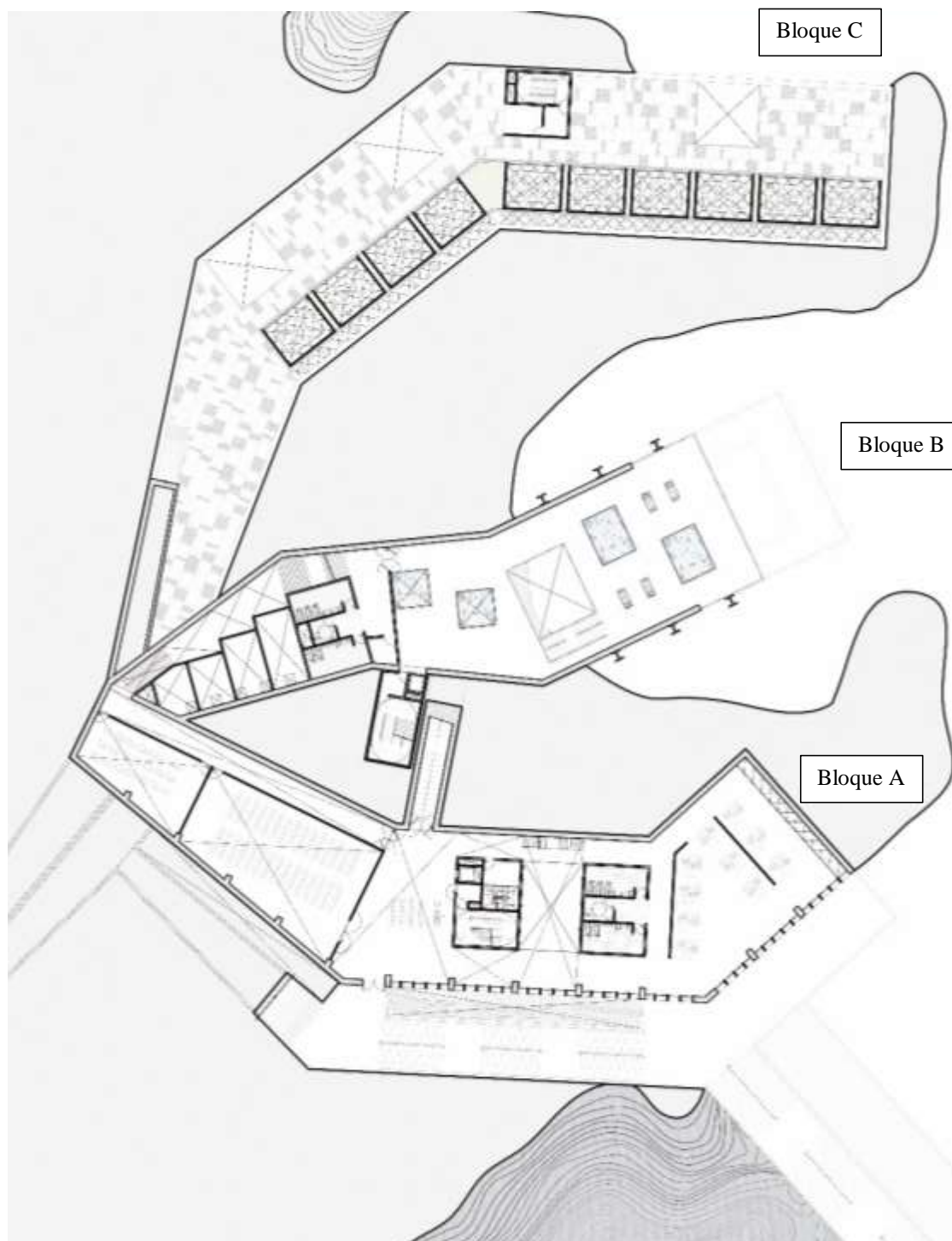


Figura 67: Planta quinto nivel

Elaboración: Propia

Plano sexto nivel:

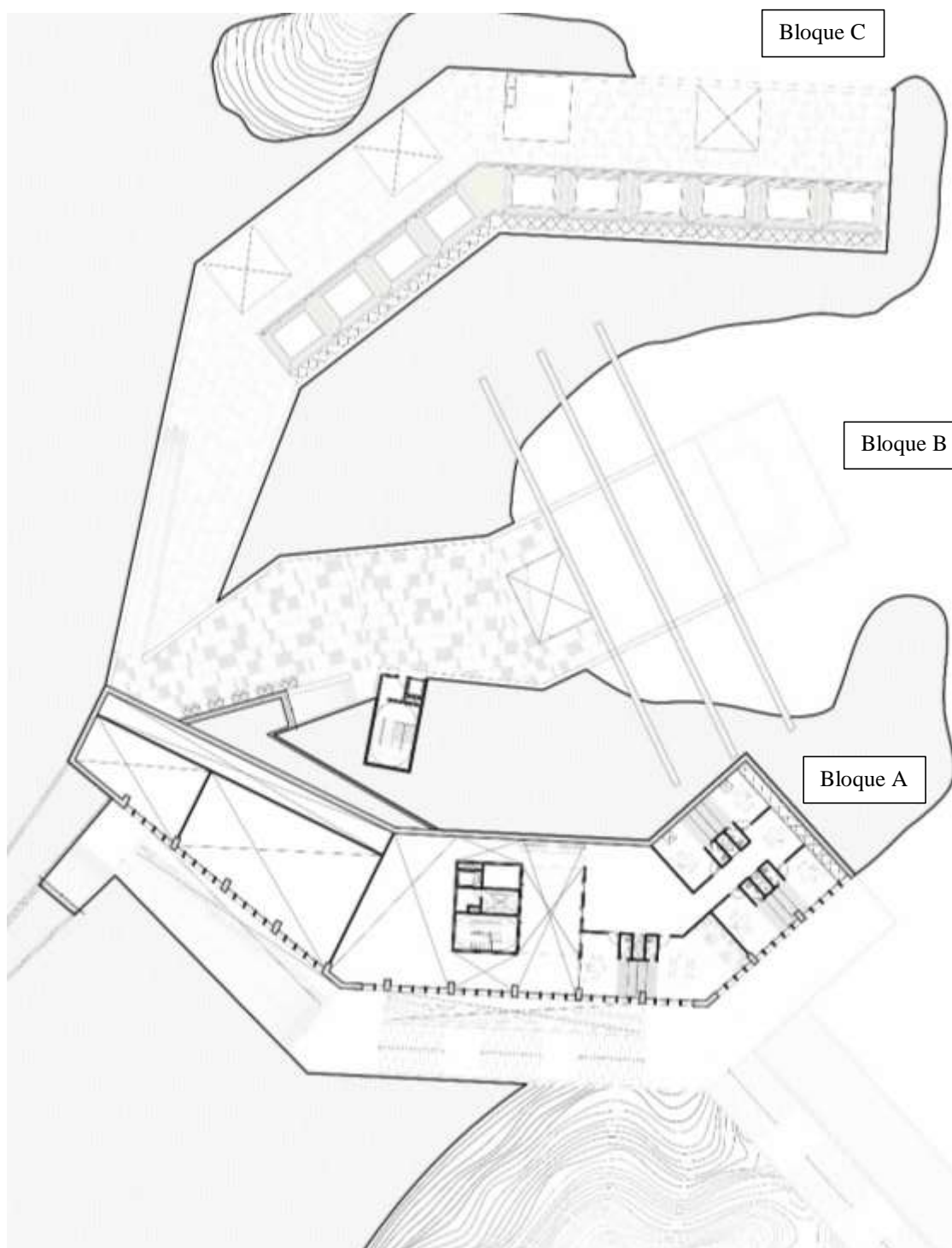


Figura 68: Planta sexto nivel

Elaboración: Propia

Plano de techos:

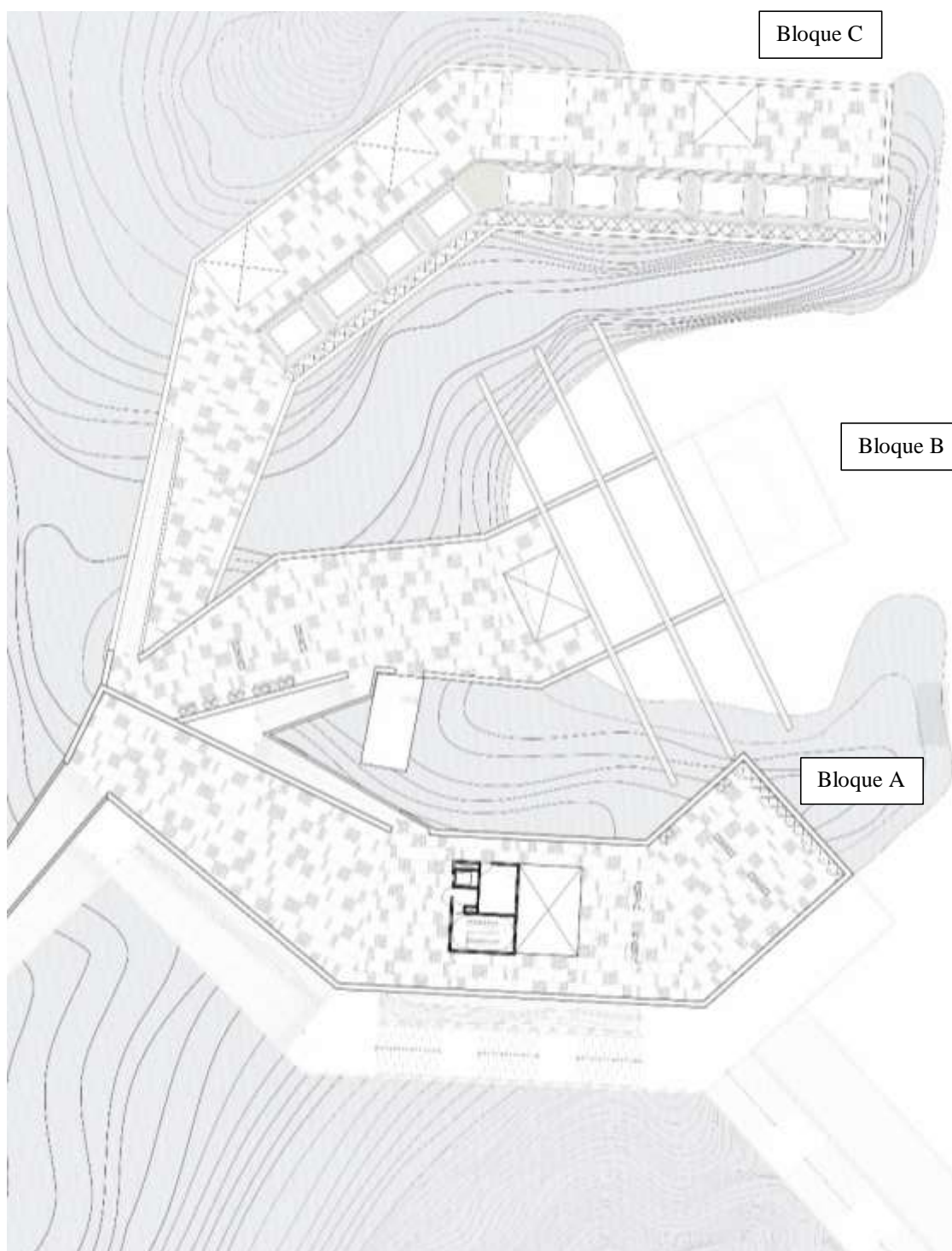


Figura 69: Planta techos

Elaboración: Propia

### 3.3.1.10 Maquetas



Figura 70: Maqueta esc: 1/5000

Elaboración: Propia



Figura 71: Maqueta esc: 1/125

Elaboración: Propia



Figura 72: Corte constructivo esc: 1/25

Elaboración: Propia

### 3.3.1.10 Imágenes 3D



Figura 73: Imagen 3D – Bloque de administración

Elaboración: Propia

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**



## CONCLUSIONES

- La contaminación del mar es causada por los residuos sólidos, la eutrofización del agua y el vertido del petróleo.
- El cambio climático es generado por la deforestación y la quema de combustibles fósiles que traen como consecuencia la pérdida de hábitats marinas.
- El desarrollo costero no planificado se presenta por la afluencia de turistas, las industrias marítimas y por una infraestructura urbana ineficiente.
- Las malas técnicas de pesca se generan por el bajo nivel económico, la falta de educación ambiental y el aprovechamiento desmedido del poblador.
- El exceso de embarcaciones nace mediante la informalidad, la mala gestión y las escasas políticas de conservación y protección.
- La falta de guardacostas nace debido a una carencia de infraestructura y por la falta de implementos que ayuden a proteger el medio marino.
- La falta de espacios de recuperación e investigación se genera por la falta de espacios de conservación, de laboratorios y criaderos de especies marinas.
- La falta de espacios de interacción se origina por la falta de salas de capacitación, por falta de zonas de exhibición y salas de acuarios.

## **RECOMENDACIONES**

- Capacitar a los pobladores con conocimientos, aptitudes, actitudes y valores que ayuden a conservar las especies marinas.
- Establecer medidas de difusión y protección del ecosistema marino.
- Estimular valores ambientales fomentando actitudes constructivas.
- Mejorar la coordinación y cooperación de las entidades a nivel nacional para abordar los problemas de contaminación que presenta el mar peruano, adoptando estrategias de gestión sostenible.
- Mejorar los sistemas de vigilancia y las medidas necesarias de protección en la actividad pesquera.
- Fomentar la protección y conservación del medio ambiente en los pobladores.
- Generar espacios y ambientes que sean adecuados para que los profesionales investiguen las especies marinas para su conservación.
- Generar espacios que permitan que el poblador interactúe con el medio marino y tome conciencia del daño que está originando.
- En el sistema de ejecución de obra se debe planificar los procesos de trabajo realizando un estudio previo del impacto acústico, al mismo tiempo definir un programa de control del ruido. Emplear apantallamientos y silenciadores acústicos en la zona, además de ello aplicar tratamientos específicos de maquinaria aislando las partes vibradoras.

## **REFERENCIAS**

Duarte, C. (2006). La exploración de la biodiversidad marina: desafíos científicos y tecnológicos.

Heras, S. (2011). El planeta azul, un universo en extinción.

Aguilar, V; Kolb, M; Hernández, D; Urquiza, T; Kaleff, P. (2008). Biodiversitas – Prioridades de la conservación marina.

Otero, M., Cebrian, E., Francour, P., Galil, B., Savini, D. (2013). Monitoreo de especies marinas invasoras en áreas marinas protegidas del Mediterráneo.

Royo, E; Montoto, T. (2017). Basuras marinas, plásticos y microplásticos: orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global.

Hernandez, A; Alcolado, P. (2011). La biodiversidad en ecosistemas marinos y costeros del litoral de Iberoamérica y el cambio climático.

Vilurgrón, J; Rau, J; Cursach, J; Abarzúa, J; Tobar, C. (2015). Área marina costera protegida de múltiples usos.

Ortiz, M (2002). La conservación de la biodiversidad marina: las áreas naturales protegidas.

Hernández, A; Alcolado P. (2014) Métodos para el estudio de la biodiversidad en ecosistemas marinos tropicales de Iberoamérica para la adaptación al cambio climático

Figuroa, E. (2005). Biodiversidad marina: Valoración, usos y perspectivas.

## **ANEXOS**

## Anexo 01: Encuesta

### Encuesta sobre: "Conjunto de Infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación para contrarrestar la alteración de la diversidad biológica marina"

#### OBJETIVO:

Obtener información sobre la alteración que sufre la biodiversidad marina en el distrito de Puerto Eten.

#### INSTRUCCIONES:

Lea la pregunta y marque con un aspa la respuesta que corresponde y que crea conveniente, con el propósito de que los datos serán utilizados con fines académicos. Cabe indicar que la encuesta es estrictamente anónima.

#### DATOS GENERALES:

##### 1. Sexo

- a) Masculino                      b) Femenino

##### 2. Edad

- a) De 18 a 25 años    b) De 25 a 39 años    c) De 40 a 49 años    d) De 50 a 59 años    e) De 60 años a más

##### 3. ¿Tiene empleo fijo todo el año?

- a) Siempre    b) Frecuentemente    c) A veces    d) Casi nunca    e) Nunca

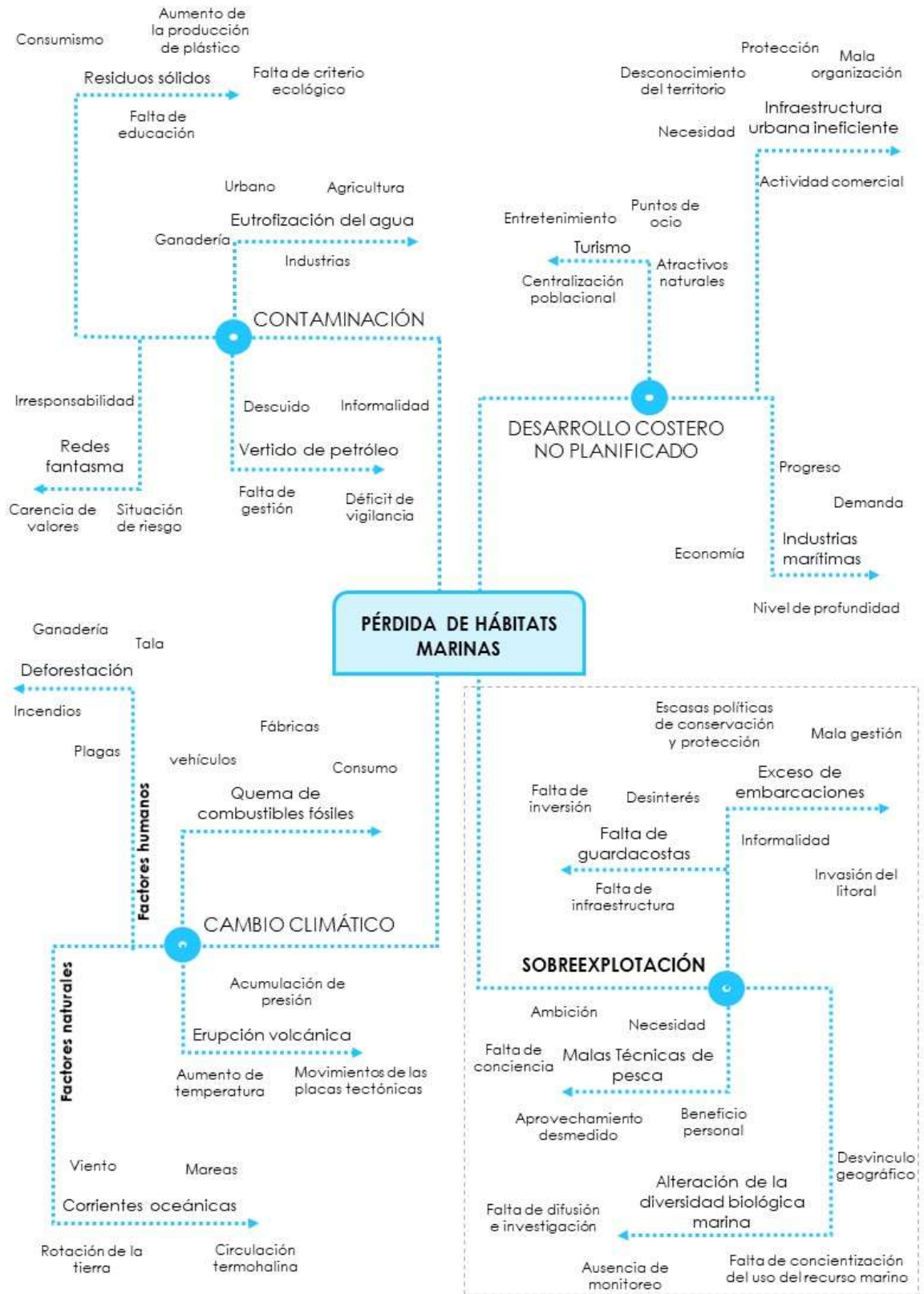
|     |  | totalmente | En gran medida | Más o menos | En forma limitada | No |
|-----|--|------------|----------------|-------------|-------------------|----|
| 4.  | ¿Cree usted que se hizo un estudio previo para afrontar el proyecto de su zona costera?                                      |            |                |             |                   |    |
| 5.  | ¿Considera que la infraestructura costera es adecuada para la actividad comercial de su zona?                                |            |                |             |                   |    |
| 6.  | ¿Existen las políticas adecuadas para prevenir la informalidad de las embarcaciones?   |            |                |             |                   |    |
| 7.  | ¿Cree usted que al gobierno le interesa crear políticas de conservación y protección de los recursos marinos?                |            |                |             |                   |    |
| 8.  | ¿Tiene conocimiento de la educación ambiental?   |            |                |             |                   |    |
| 9.  | ¿El gobierno difunde la educación ambiental en su población?   |            |                |             |                   |    |
| 10. | ¿Los guardacostas cuentan con los implementos necesarios?  |            |                |             |                   |    |
| 11. | ¿Existe una infraestructura para los guardacostas?   |            |                |             |                   |    |
| 12. | ¿Cree usted que deberían existir espacios de conservación de la biodiversidad marina?  |            |                |             |                   |    |
| 13. | ¿Cree usted que los especialistas deberían contar con una zona de laboratorios para ayudar a conservar las especies marinas? |            |                |             |                   |    |
| 14. | ¿El distrito de Puerto Eten cuenta con criaderos de especies marinas?  |            |                |             |                   |    |
| 15. | ¿Cree usted que los especialistas deberían investigar la biodiversidad marina para poder conservarla?                        |            |                |             |                   |    |
| 16. | ¿Le gustaría interactuar con la biodiversidad marina?  |            |                |             |                   |    |
| 17. | ¿Le gustaría observar a la biodiversidad marina para tener más conocimiento sobre ella?                                      |            |                |             |                   |    |

|     |   | Muy de acuerdo | De acuerdo | Ni de acuerdo/ ni de desacuerdo | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|-----|---|----------------|------------|---------------------------------|---------------|-------------------|
| 18. | ¿Considera que una de las causas del cambio climático es deforestación?   |                |            |                                 |               |                   |
| 19. | ¿Cree usted que la pérdida de hábitats marinas se da por el desarrollo costero no planificado?  |                |            |                                 |               |                   |
| 20. | ¿Considera que existe una adecuada infraestructura en el borde costero?   |                |            |                                 |               |                   |
| 21. | ¿Considera que las industrias marítimas originan un crecimiento desordenado de las ciudades costeras?   |                |            |                                 |               |                   |
| 22. | ¿Considera que el turismo conlleva a un crecimiento desordenado?  |                |            |                                 |               |                   |
| 23. | ¿Cree usted que una de las causantes de la informalidad de las embarcaciones es la necesidad del pescador?  |                |            |                                 |               |                   |
| 24. | ¿La incipiente actuación de los organismos origina una mala gestión pública?  |                |            |                                 |               |                   |
| 25. | ¿Considera que la sobreexplotación del recurso marino es causada por las malas técnicas de pesca y la falta de guardacostas?  |                |            |                                 |               |                   |
| 26. | ¿Considera que el bajo nivel económico es causado por la pobreza?   |                |            |                                 |               |                   |
| 27. | ¿El bajo nivel económico tiene como consecuencia el uso de las malas técnicas de pesca?   |                |            |                                 |               |                   |
| 28. | ¿Las malas técnicas de pesca es causado por el aprovechamiento desmedido del pescador?  |                |            |                                 |               |                   |
| 29. | ¿Le gustaría conocer la importancia y el buen manejo de los recursos marinos?   |                |            |                                 |               |                   |
| 30. | ¿Cree usted que importante un conjunto de infraestructuras de monitoreo, investigación y recuperación que ayude a contrarrestar la alteración de la diversidad biológica en el distrito de Puerto Eten? |                |            |                                 |               |                   |

31. ¿Cuál cree usted que sería la consecuencia de una mala gestión pública?  
a) Infraestructura urbana ineficiente    b) Bajo Turismo    c) Industrias marítimas sin apoyo    d) Otra
32. ¿Cuál considera que sería la consecuencia de los atractivos naturales?  
a) Entretenimiento    b) Turismo    c) Actividad comercial    d) Otra
33. ¿Cuál considera que sería una causa del turismo?  
a) Entretenimiento    b) Puntos de ocio    c) Actividad comercial    d) Otra
34. ¿Cuál considera Usted que sería la consecuencia de la corrupción?  
a) Mala gestión    b) Falta de estrategias    c) Poca participación pública    d) Otra
35. ¿Cuál considera Usted que sería la causa de que los guardacostas tengan escasos implementos?  
a) Mala gestión    b) Poca inversión    c) Falta de presupuesto    d) Otra
36. ¿Cuál considera Usted sería la causa de la carencia de infraestructura para los guardacostas?  
a) Mala gestión    b) Poca inversión    c) Poca participación pública    d) Otra

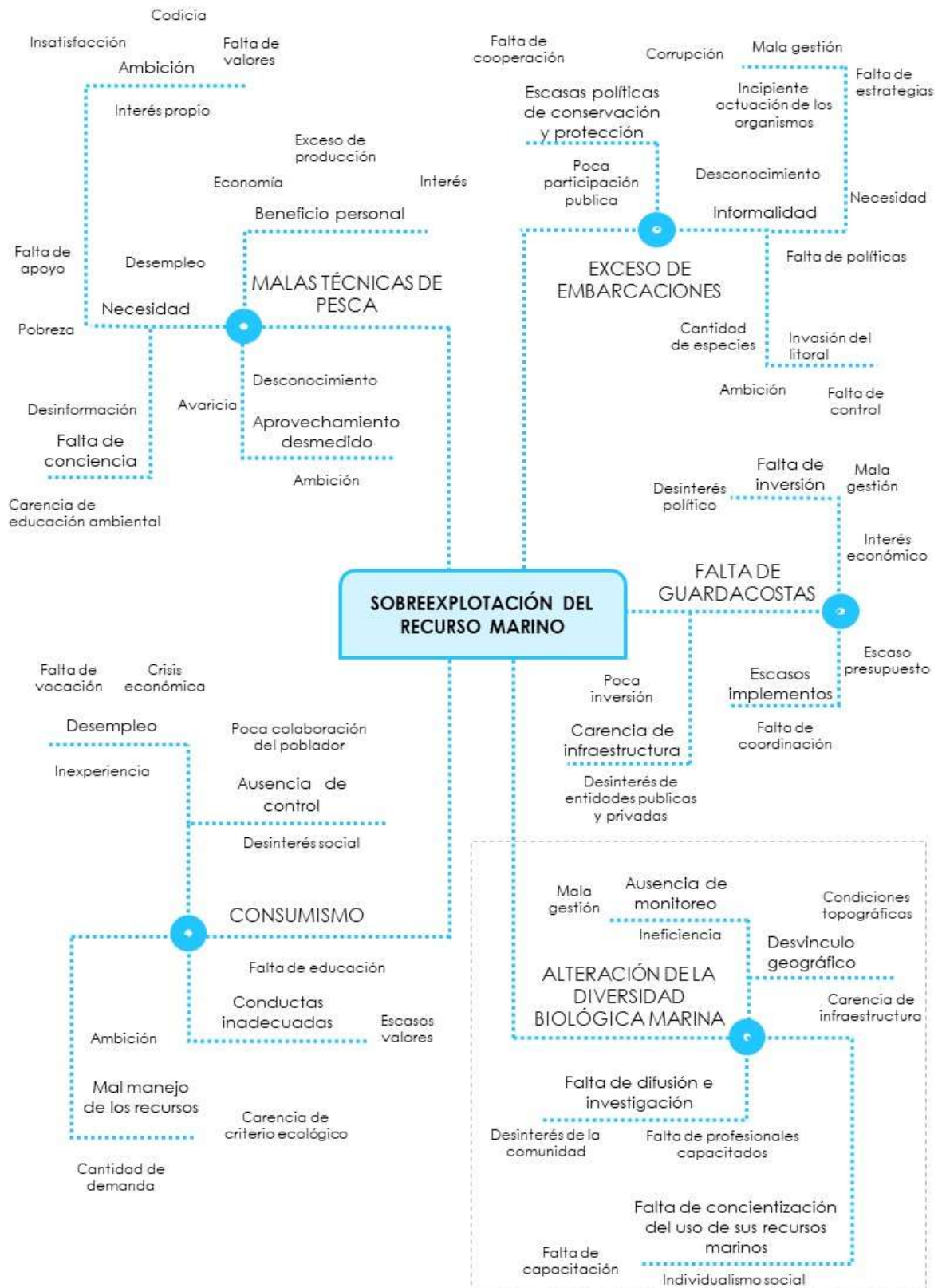
**MUCHAS GRACIAS POR SU APOYO**

## Anexo 02: Problemática a Nivel de Corriente de Humboldt

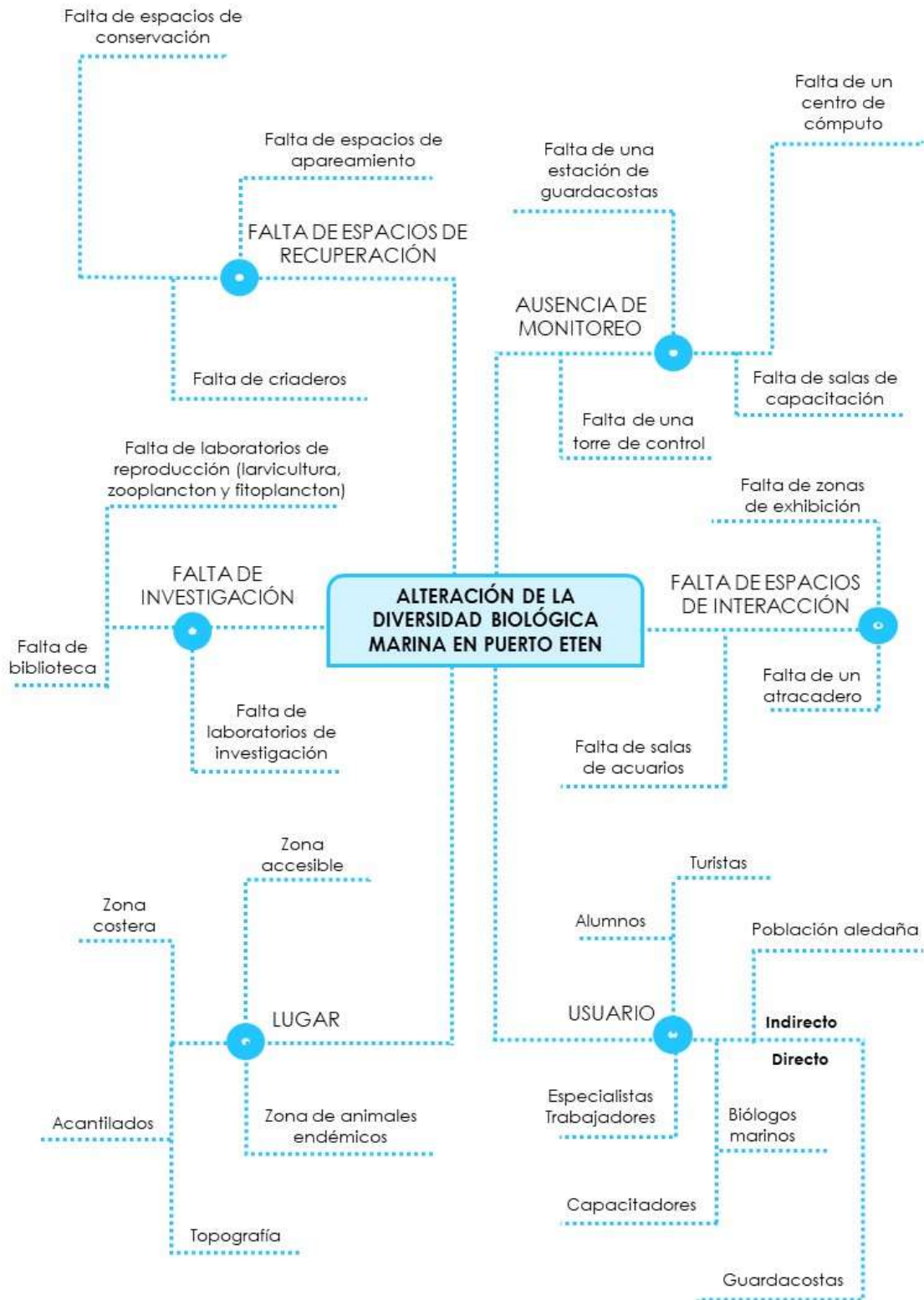




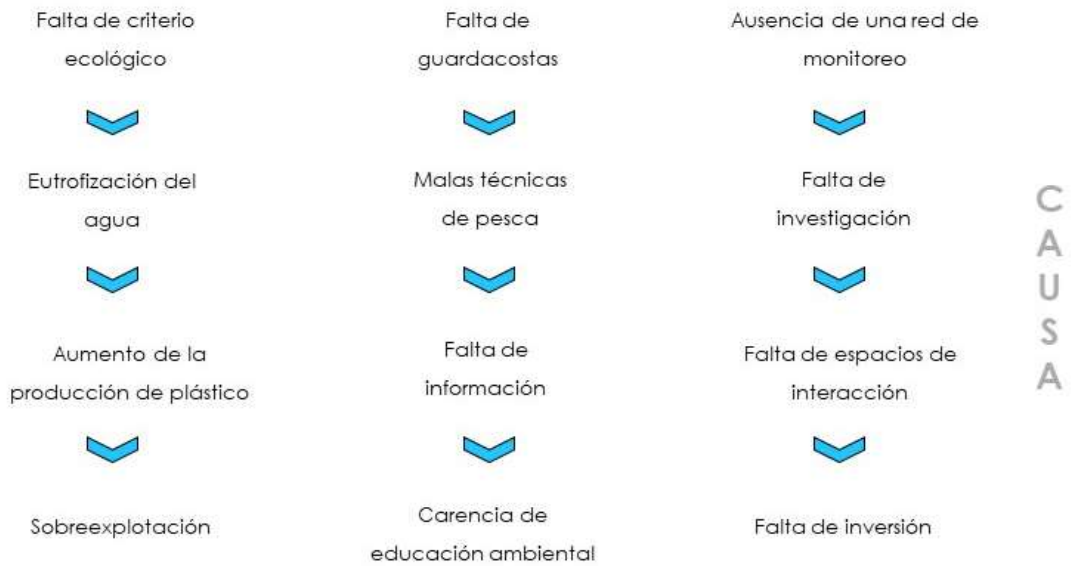
### Anexo 03: Problemática a Nivel del Norte del Perú



## Anexo 04: Problemática a Nivel Local



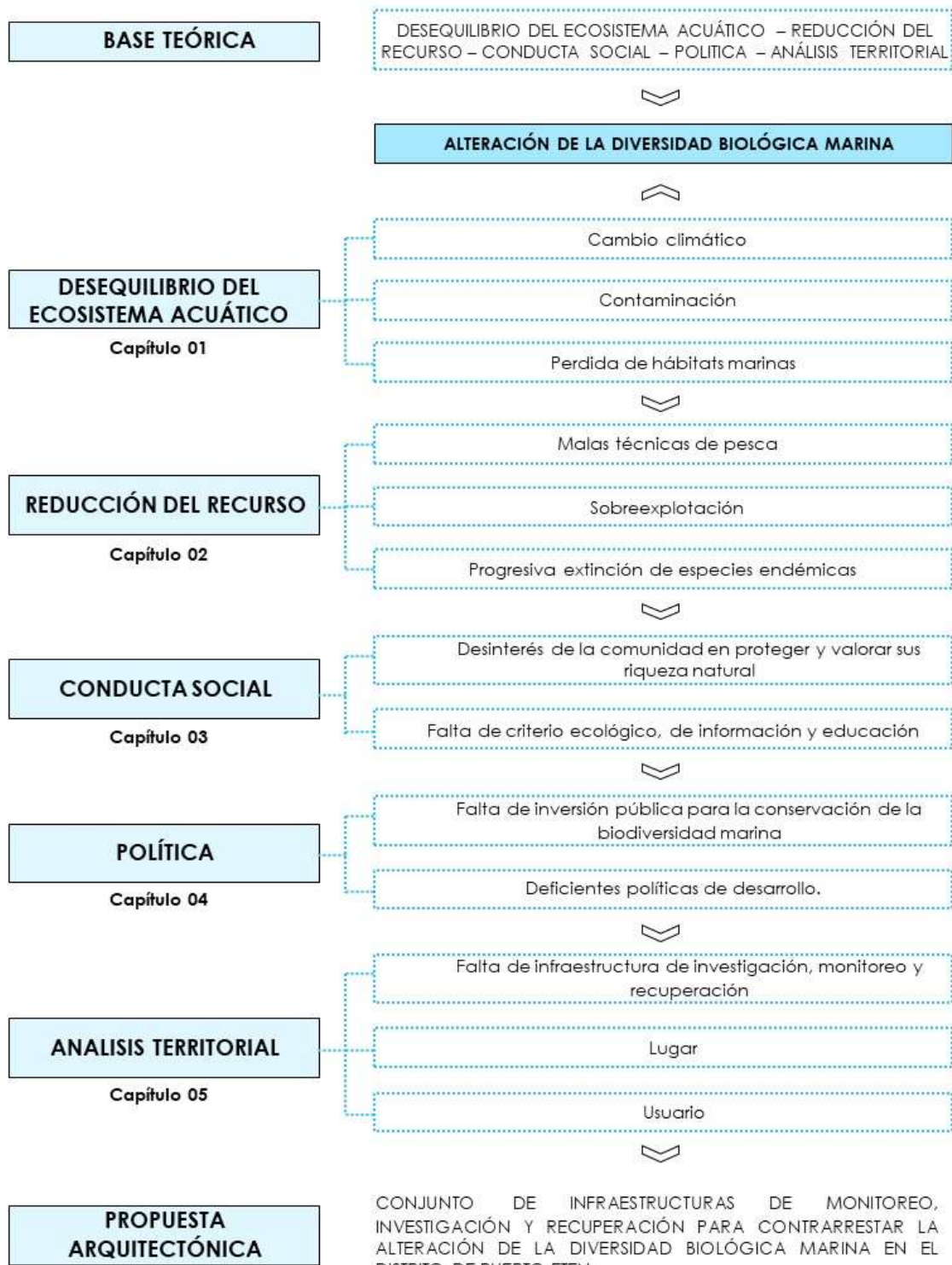
## Anexo 05: Causa - Efecto



**Problema** → **ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA**



## Anexo 06: Cadena Causal



# CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA

## REFERENTE INTERNACIONAL

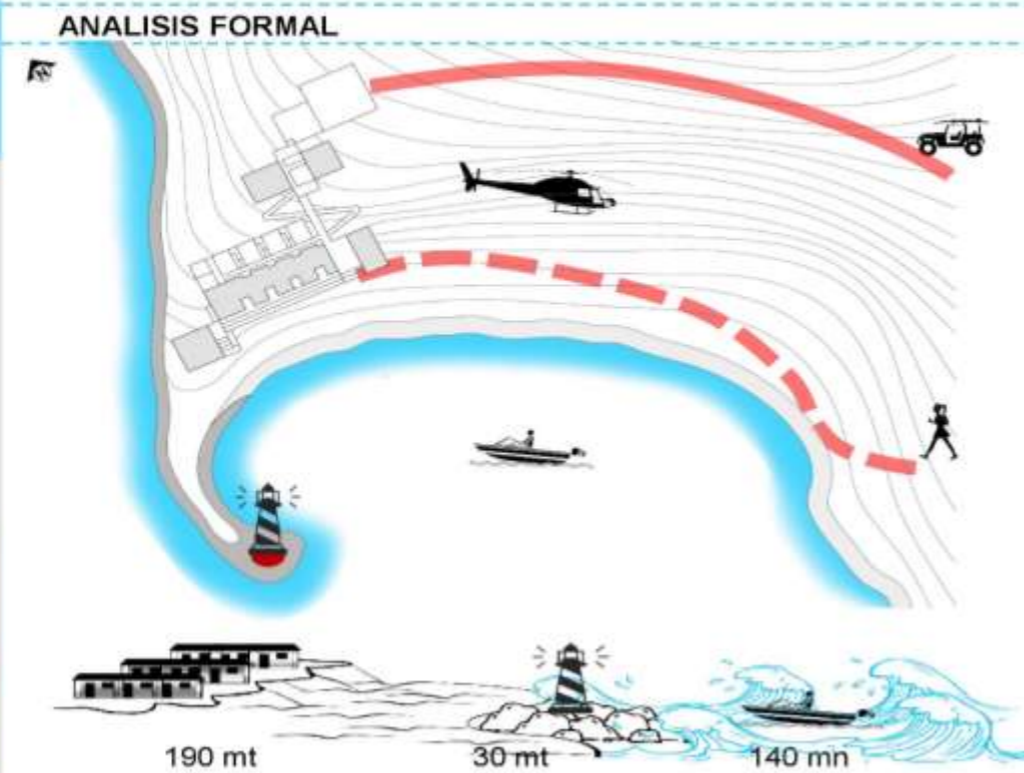
**AUTORA :**  
Gabriela Patricia Grijalva  
**FECHA :**  
Junio del 2010

**UBICACIÓN**  
Puerto Baquerizo Moreno es la ciudad escogida para realizar el proyecto arquitectónico del Centro de investigación marina. Esta ciudad es la capital del Archipiélago de Galápagos. Tiene una población de aproximadamente de unos 7000 habitantes, siendo la segunda isla más poblada

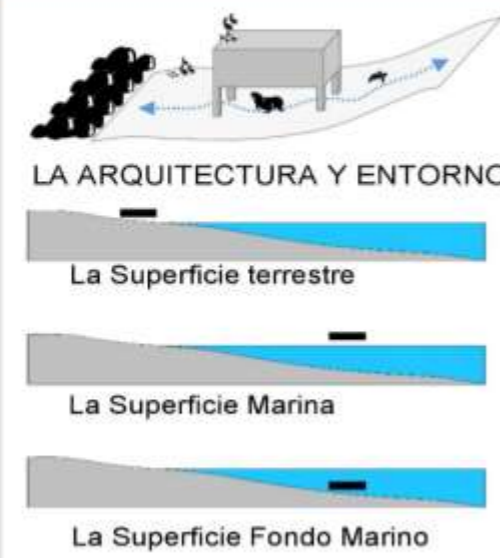


**PROBLEMATICA**  
Los ecosistemas terrestres de las islas no pueden sobrevivir sin una protección paralela del ambiente marino adyacente. La Reserva Marina de Galápagos, cuyos límites son de 40 millas tomadas desde la línea base de las islas exteriores del Archipiélago, formando con esto la segunda mayor reserva marina del mundo.

**OBJETIVO**  
Es preservar la Reserva Marina de Galápagos no solo es importante por su variedad de especies sino también lo es por su tamaño, es la segunda reserva mas grande del mundo por lo tanto se busca lograr un arquitectura endémica, la cual aporte al lugar, es decir única en esa región.

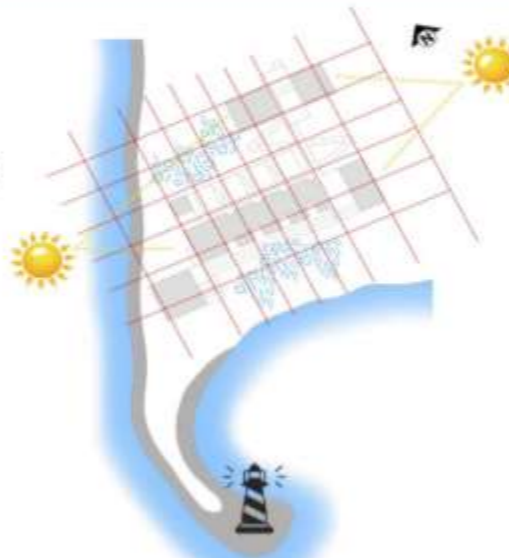


**POSICIONAMIENTO**  
El contacto entre la arquitectura y el suelo no es directo..



**ASOLAMIENTO**  
Se controla con cerramiento

**TRAMA**  
Es funcional de 6 x 6 mt|



## UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**VARIABLES**

|               |                   |                   |         |
|---------------|-------------------|-------------------|---------|
| <b>FÍSICA</b> | VEGETACIÓN MARINA | <b>ECONOMICAS</b> | SURF    |
|               | FAUNA MARINA      |                   | TURISMO |

**ANÁLISIS MORFOLÓGICO**

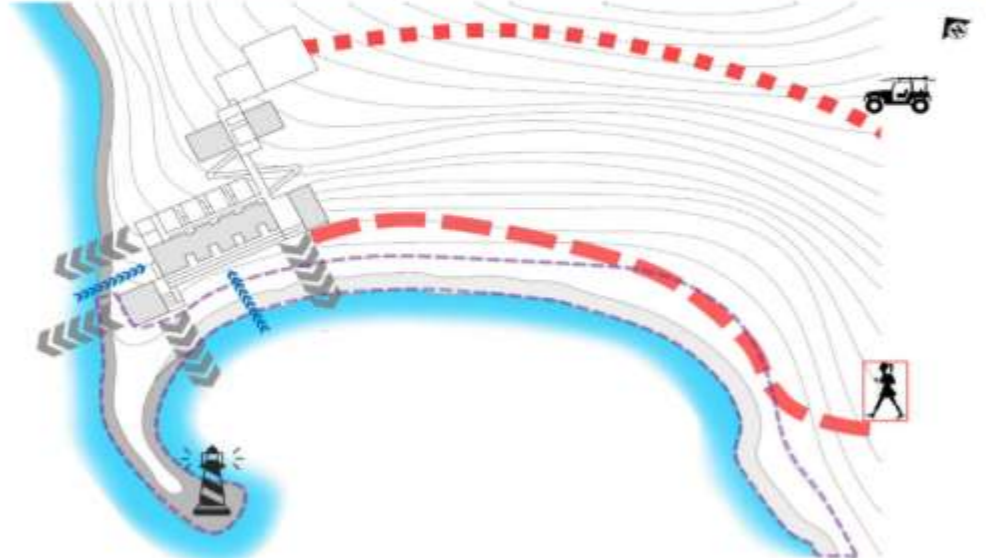
|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 4 NIVELES - PERFIL IRREGULAR | MADERA CASCARILLA |
| BLOQUES DE CEMENTO           | ROCA VOLCANICA    |

**PATRÓN DE ASENTAMIENTO**

Esta parte de la ciudad, aún no está consolidada por lo tanto la tipología que predomina son edificaciones aisladas.

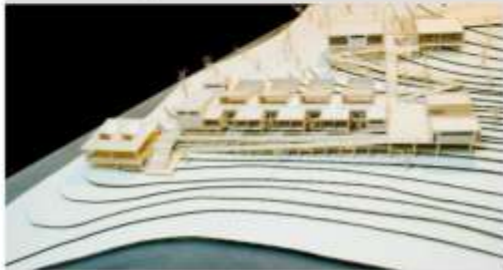
**ESTRATEGIA URBANA**

- Acceso al mar por dos frentes.
- Acceso terrestre.
- Se encuentra dentro de los límites de crecimiento de la ciudad.
- Ubicado en la zona para el turismo.
- Proporciona una fácil extracción del agua de mar para piscinas.



### DESCRIPCIÓN DEL PROY.

Es un lugar para realizar estudios científicos a favor de la conservación de la biodiversidad de las especies marinas.



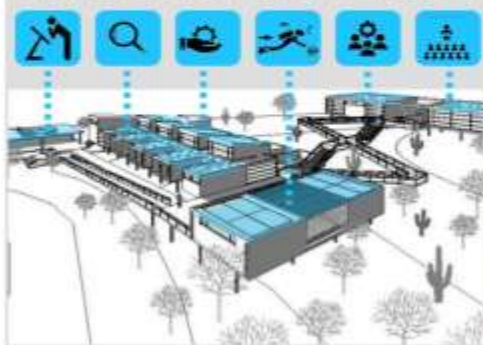
### PROGRAMA ARQUITECTONICO

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Centro de Investigación   | 414,69 |
| Centro de Buceo           | 150,12 |
| Hall de Ingreso           | 178,32 |
| Sala de Usos Múltiples    | 143,96 |
| Centro de Interpretación  | 225,00 |
| Servicios                 | 71,54  |
| Circulación y Muros (%25) | 288,00 |
| Área Exteriores           | 786,00 |

### JERARQUÍA DEL PROYECTO

|                         |
|-------------------------|
| CENTRO INVESTIGACIÓN    |
| CENTRO DE BUCEO         |
| CENTRO INTERPRETACIÓN   |
| HALL DE INGRESO         |
| PROGRAMA COMPLEMENTARIO |
| SERVICIOS               |
| ESTACIONAMIENTOS        |

### DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA



VISTA EXTERIOR DE LABORATORIO



VISTA EXTERIOR DE LABORATORIO

### CONCLUSION

La arquitectura no debe imponerse al entorno donde se implanta, sino que debe adaptarse a este. La adaptabilidad no se significa mimesis, sino una potenciar el funcionamiento y diseño de la arquitectura y a la vez potenciar el lugar al resaltar sus características. Los conceptos de sostenibilidad no solamente ayudan a la arquitectura a adaptarse al sitio sino que también son buenos para el medio ambiente, especialmente cuando el proyecto que se ubica en un frágil entorno como las Islas Galápagos.



VISTA EXTERIOR DE LABORATORIO



VISTA HALL DE INGRESO PEATONAL

# PAISAJES OPERATIVOS

## REFERENTE LOCAL

**AUTOR :**  
Agustín Gamarra -Jorge Carrasco  
**FECHA :**  
Febrero del 2016

### UBICACIÓN

Puerto eten a orillas del mar Peruano; a 20 km de la ciudad de Chiclayo perteneciente a la red ferroviaria. Su extensión es de 14,48 km<sup>2</sup> es llano y presenta suaves ondulaciones que son interrumpidas por el cerro conocido como Morro de Eten, hacia el sur.



### PROBLEMÁTICA

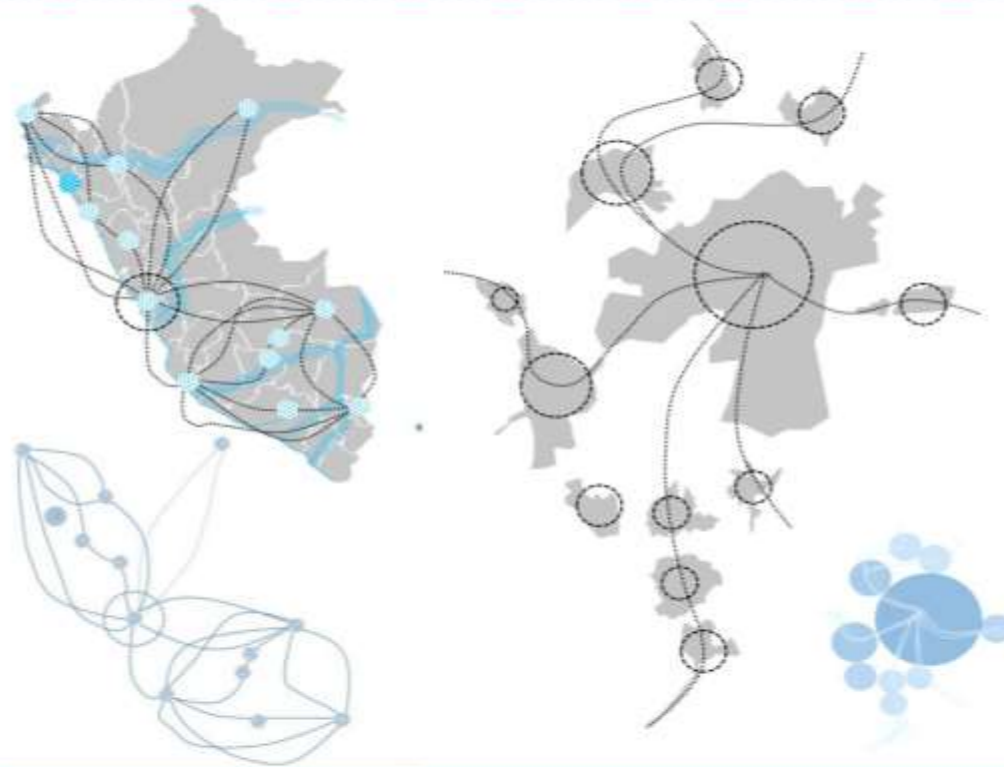
Desvalorización de patrimonio activo de la ciudad ahora en total abandono y deterioro, que conlleva a la pérdida de actividad en espacio obsoleto en la costa peruana

### OBJETIVO

Generar un equilibrio del sistemas ambiental y de espacio público como complemento para el mejoramiento integral del distrito ofreciendo una óptima calidad de vida en todos los aspectos de los habitantes para fortalecer y Dinamizar el lugar.

## UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

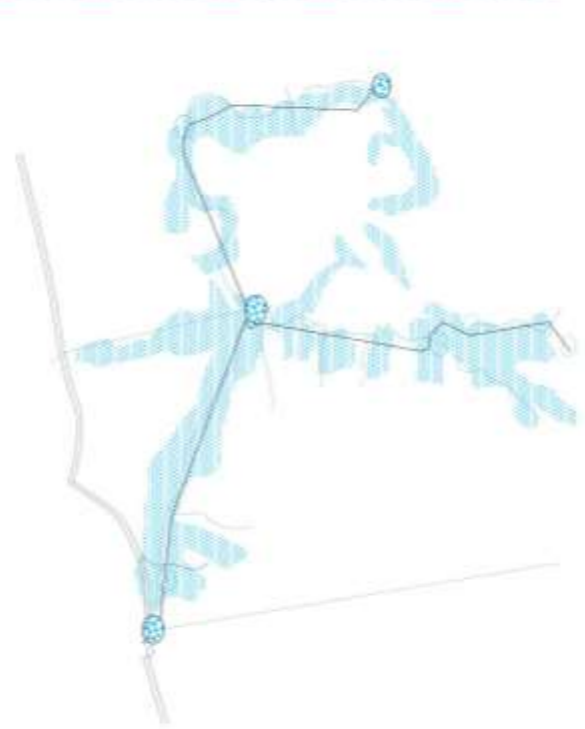
### DESTINOS COMERCIALES OPER. INDIVIDUALISMO Y CENTRALIDAD



### VARIABLES



### DINAMIZAR Y DESCENTRALIZAR

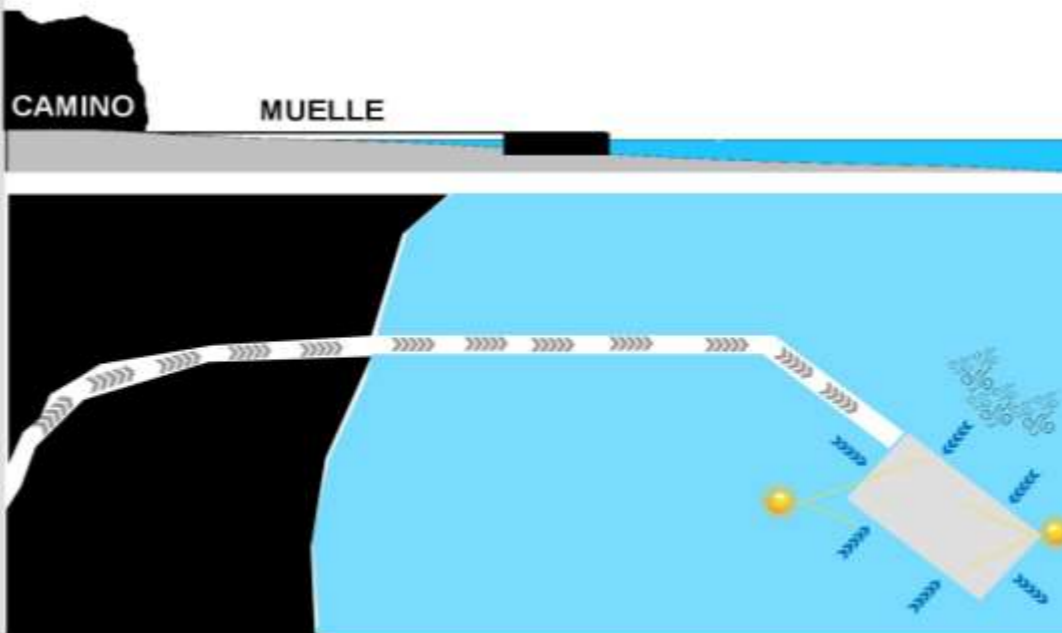


Lambayeque no esta considerado como atractivo principal dentro del circuito turístico

El centralismo es uno de los factores que perjudica en la actualidad a las pequeñas ciudades .

El Mar es la relación física entre las variables y el entorno el cual cumple la función principal aportando los recursos y generando actividades.

Red ferroviaria un claro ejemplo de cuando no existia el centralismos en Lambayeque por ende las culturas surgian.



### PROGRAMA EN TIERRA



### PROGRAMA EN MAR

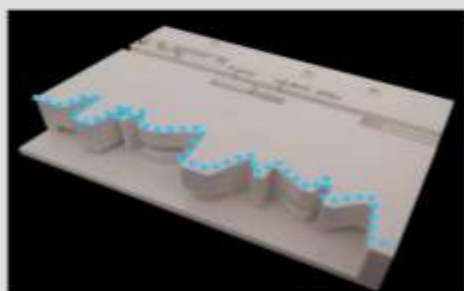


### DESCRIPCIÓN DEL PROY.

Busca hibridar el paisaje como espacio público traspasa fronteras y se convierte en uno operativo.

### ESTRATEGIAS

Generar formas orgánicas en parte de la plaza acuática así simular las zona rocosa de los corales



Generar una alerta de marea en el mismo proyecto cual nos muestre por altura de un chorro de agua generada por la corriente como esta el agua



### HIBRIDACION



### PLANTA DE PLAZA OPERTIVA

Rescatando el muelle para dinamizarlo con una plataforma en la cual brinde múltiples actividades recreativas e investigativas para los pobladores como visitantes.



### PLANTA DE PLAZA

Con esta propuesta se intenta tener nuevos pensamientos para activar el borde costero del Peru.

### CONCLUSION

La arquitectura busca establecer un proyecto que genera teóricamente equilibrios ambientales, sociales y culturales a través de las diferentes escalas, mediante la estructuración del concepto del Paisaje Operativo aplicado en todas la dimensiones, un proyecto responsable y comprometido con los pilares principales, la sobre ocupación, y la perdida de equilibrios eco sistémicos,



### PLANTA DE PLAZA OPERTIVA (NOCHE)

Busca reactivar un punto de la costa generando actividades para múltiples usuarios de Lambayeque.



### PLANTA DE PLAZA (DÍA)

Trata de conseguir el desarrollo y calidad de vida para los pobladores del distrito.



# ESTACIÓN COSTERA DE INVESTIGACIÓN MARINA

REFERENTE CONSTRUIDO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

## AUTORA :

Martin Hurtado Arquitectos Asoc.

## FECHA :

Agosto del 2010

## UBICACIÓN

El proyecto esta localizado en la parte rocosa de la Punta del Lacho, Las Cruces la cual pertenece a una localidad chilena, balneario del litoral central; pertenece administrativamente a la comuna de El Tabo, Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso.



## ANALISIS FORMAL



## VARIABLES



VEGETACIÓN MARINA



ACANTILADO

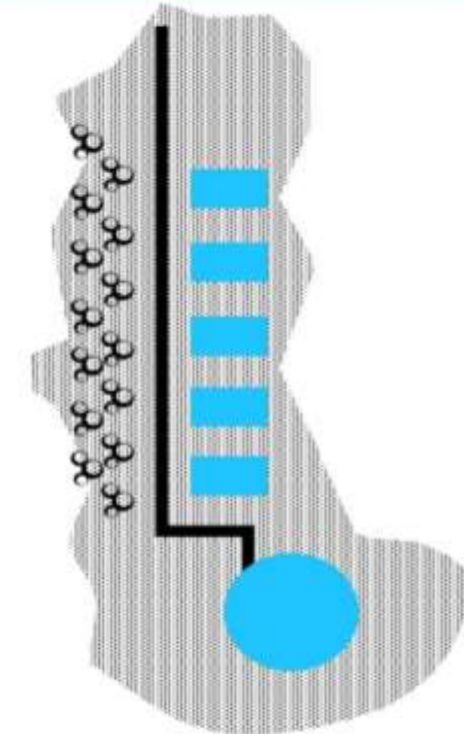


FAUNA MARINA



ZONA ROCOSA

## PATRÓN DE ASENTAMIENTO



## PROBLEMATICA

En el lugar era sobreexplotado por los lugareños, así que Punta del Lacho fue declarado reserva natural con exclusión humana, un kilómetro de costa – con sus aguas adyacentes– sin intervención del hombre desde 1982. en su entorno tenía una serie de construcciones existentes, varias de ellas muy precarias sin un orden general.

## OBJETIVO

Promover la educación para la conservación marina, dando a conocer los procesos científicos que se llevan a cabo, así como también la biodiversidad de especies que podemos encontrar en las costas de Chile.

## POSICIONAMIENTO

Cuenta con 3 bloques los cuales están posicionados de motivos de la topográfica.

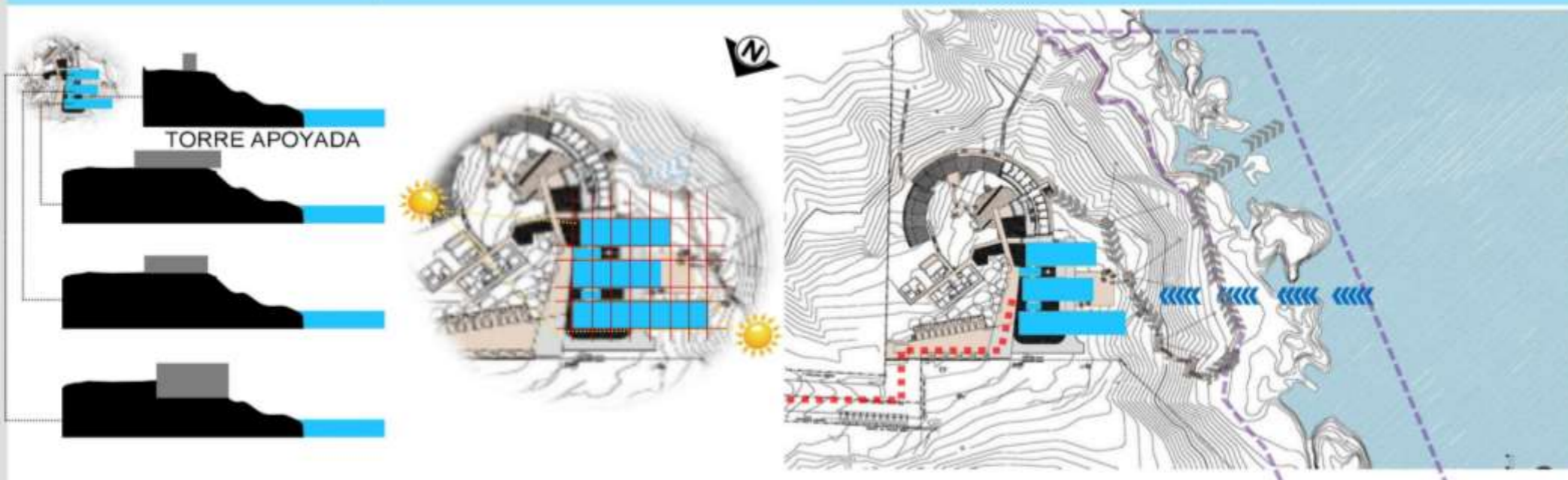
## ASOLAMIENTO

Se controla con cerramiento

## TRAMA

Es funcional de 5 x 5 mt

En la región central de Chile esta es una de las zonas que cuenta con habita y biodiversidad la cual tiene un terreno que aporta para que este ecosistema sobreviva en el lugar por lo tanto fue declarado patrimonio natural en el cual se desarrolla proyectos de investigación y conservación del la diversidad biológica marina.



## DESCRIPCIÓN DEL PROY.

Este proyecto esta construido a base de madera lamina con nervios estructurares.



Paneles de madera 1.25 x3.5 m t de altura



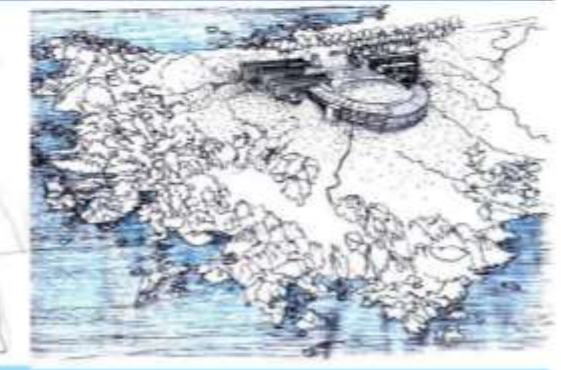
Esta estructurado a base de nervios de madera laminada las cuales cumplen la función de generar grandes luces



VISTA AÉREA – ESQUEMA



VISTA EXTERIOR – ESQUEMAS



## CONCLUSION

El edificio proyectado responde a las necesidades solicitadas por la nueva carrera de Pregrado de la Universidad Católica, Biología Marina. la Estación Costera de Investigación Marina, presentan un uso de 40 alumnos utilizando las instalaciones comprendidas entre laboratorios de investigación y laboratorios complementarios, destinado al apoyo y practica de la enseñanza.



VISTA INTERIOR - LABORATORIO



VISTA INTERIOR – AULA DE CAPACITACION

Anexo 08: Resolución



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

RESOLUCIÓN N° 1131-2018/FIAU-USS

Chiclayo, 14 de diciembre de 2018

**VISTO:**

El Dictamen de Aprobación de Proyecto de Tesis N° 022-2018/FIAU-EA-USS de fecha 14 de diciembre de 2018, para la ejecución de la Tesis titulada: *"CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN Y RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN"*, presentada por el(los) estudiante(s) **MONJE YOVERA KAREN VANESSA** y **VELASQUEZ NARCIZO LUIS ALEJANDRO** de la Escuela Académico Profesional de **ARQUITECTURA** y;

**CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: *"La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas."*;

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** **APROBAR**, el Proyecto de Tesis denominado *"CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN Y RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINA EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN"*, perteneciente a la Línea de Investigación **EQUIPAMIENTO COMUNAL ARQUITECTÓNICO - EDIFICIOS COMUNALES**, a cargo del(los) estudiante(s) **MONJE YOVERA KAREN VANESSA** y **VELASQUEZ NARCIZO LUIS ALEJANDRO**, de la Escuela Académico Profesional de **ARQUITECTURA**.

**ARTÍCULO 2°:** **ESTABLECER**, que la inscripción de la Tesis se realice a partir de emitida la presente resolución, y tendrá una vigencia máxima de 02 años.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**

  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.  
  
Mg. Ernesto Dante Rodríguez Lafitte  
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
ARQUITECTURA Y URBANISMO

  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.  
  
Mg. Luis Roberto Correa Colchado  
SEC. ACADÉMICO FACULTAD DE INGENIERÍA  
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Cc: Dirección de Investigación, CPGYT, Interesados, Archivo  
ADMISION E INFORMES

074 481610 - 074 481632

CAMPUS USS

Km. 5, carretera a Pimente

Chiclayo, Perú

www.uss.edu.pe

Anexo 09: Validación de la propuesta a criterio de expertos

**USS | UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA,  
ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA**

**CRITERIO DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Grado y Apellidos y nombres del experto: ARQ. EDUARDO ITABISHI MONTENEGRO
- 1.2. Título Profesional: ARQUITECTO
- 1.3. Documento de identidad: DNI N° 16624947
- 1.4. Centro de labores: Universidad Señor de Sipán.
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación:  
Aspectos de Validación: Instrumentos de investigación.
- 1.6. Título de la Investigación:  
"CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN  
Y RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINAS EN EL DISTRITO DE FUERTO ETEN"
- 1.7. Autor ( ) del instrumento:  
Monje Yovera Karen Vanessa.  
Velásquez Norcizo Luis Alejandro.

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

MB : Muy Bueno (18-20)  
B : Bueno (14-17)  
R : Regular (11-13)  
D : Deficiente (0-10)



CAP 4920

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN N°01: PROYECTO DE TESIS**

| N°               | INDICADORES  | CATEGORIAS |   |   |   |
|------------------|--|------------|---|---|---|
|                  |  | MB         | B | R | D |
| 01               | Existe una organización lógica del proyecto  | X          |   |   |   |
| 02               | Esta formulado con lenguaje arquitectónico apropiado   | X          |   |   |   |
| 03               | Expresa con claridad la intencionalidad del proyecto   | X          |   |   |   |
| 04               | Formula estrategias del proyecto basadas en la investigación   | X          |   |   |   |
| 05               | Desarrolla el anteproyecto con los criterios requeridos  |            | X |   |   |
| 06               | Desarrolla el proyecto con los criterios requeridos  |            |   | X |   |
| 07               | Resuelve desarrollos del proyecto en las escalas requeridas  |            |   | X |   |
| 08               | Resuelve especialidades acorde a la arquitectura del proyecto  |            | X |   |   |
| 09               | Complementa el proyecto con el desarrollo de maquetas según la escala requerida                            |            |   | X |   |
| 10               | Complementa el proyecto con el desarrollo de láminas y/o paneles según la escala requerida de forma óptima | X          |   |   |   |
| 11               | Resuelve los planos del proyecto con el nivel de representación requerido                                  |            | X |   |   |
| VALORACIÓN FINAL |  |            |   |   |   |

**Aprobado por:**

  
 \_\_\_\_\_  
 ARQ. ITABASHI, MONTENEGRO EDUARDO



**FACULTAD DE INGENIERÍA,  
ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**CRITERIO DE EXPERTOS DE PROYECTO DE TESIS**

**1. DATOS GENERALES**

1.1 Grado y Apellido y nombres del experto: *ARG. Karina Zavadaveya Huerto*

1.2 Título Profesional: *Arquitecto*

1.3 Documento de identidad DNI: *42 64 82 29*

1.4 Centro de labores: *Universidad Señor de Sipán*

1.5 Denominación del instrumento motivo de validación

*Aspecto de Validación: Proyecto de Tesis*

1.6 Título de la investigación:

*"CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN  
Y RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINAS EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN"*

1.7 Autor ( ) del instrumento:

*Monje Yovera Karen Vanessa*

*Velazquez Narciso Luis Alejandro*

En este contexto to(a) he considerado como experto (a) en la materia y necesito sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

MB: MUY BUENO (18-20)

B: BUENO (14-17)

R: REGULAR (11-13)

D: DEFICIENTE (0-10)

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN N°01: PROYECTO DE TESIS**

| N°               | INDICADORES  | CATEGORIAS |   |   |   |
|------------------|--|------------|---|---|---|
|                  |  | MB         | B | R | D |
| 01               | Existe una organización lógica del proyecto  | X          |   |   |   |
| 02               | Esta formulado con lenguaje arquitectónico apropiado   | X          |   |   |   |
| 03               | Expresa con claridad la intencionalidad del proyecto   | X          |   |   |   |
| 04               | Formula estrategias del proyecto basadas en la investigación   | X          |   |   |   |
| 05               | Desarrolla el anteproyecto con los criterios requeridos  |            | X |   |   |
| 06               | Desarrolla el proyecto con los criterios requeridos  |            |   | X |   |
| 07               | Resuelve desarrollos del proyecto en las escalas requeridas  |            |   | X |   |
| 08               | Resuelve especialidades acorde a la arquitectura del proyecto  |            | X |   |   |
| 09               | Complementa el proyecto con el desarrollo de maquetas según la escala requerida                            |            |   | X |   |
| 10               | Complementa el proyecto con el desarrollo de láminas y/o paneles según la escala requerida de forma óptima | X          |   |   |   |
| 11               | Resuelve los planos del proyecto con el nivel de representación requerido                                  |            | X |   |   |
| VALORACIÓN FINAL |  |            |   |   |   |

**Aprobado por:**




M. ARQ. RIVADENEYRA HUAROTO KARINA

DNI 72648929

**USS | UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA,  
ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA**

**CRITERIO DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Grado y Apellidos y nombres del experto: *SOZA CARRIÑO DAVID*
- 1.2. Título Profesional: *ARQUITECTO*
- 1.3. Documento de identidad: DNI N° *4526 3536*
- 1.4. Centro de labores: *UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN*
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación:  
*Aspectos de Validación : Instrumentos de investigación .*
- 1.6. Título de la Investigación:  
*"CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN,  
Y RECUPERACION PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACION DE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINAS EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN."*
- 1.7. Autor ( ) del instrumento:  
*Manje Yovera Karmen Vanessa  
Velasquez Narcazo Luis Alejandro.*

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

**MB** : Muy Bueno (18-20)  
**B** : Bueno (14-17)  
**R** : Regular (11-13)  
**D** : Deficiente (0-10)

  
*CAP 15033*



ASPECTOS DE VALIDACIÓN N°01: PROYECTO DE TESIS

| N°               | INDICADORES  | CATEGORIAS |   |   |   |
|------------------|--|------------|---|---|---|
|                  |  | MB         | B | R | D |
| 01               | Existe una organización lógica del proyecto  | X          |   |   |   |
| 02               | Esta formulado con lenguaje arquitectónico apropiado   | X          |   |   |   |
| 03               | Expresa con claridad la intencionalidad del proyecto   | X          |   |   |   |
| 04               | Formula estrategias del proyecto basadas en la investigación   | X          |   |   |   |
| 05               | Desarrolla el anteproyecto con los criterios requeridos  |            | X |   |   |
| 06               | Desarrolla el proyecto con los criterios requeridos  |            |   | X |   |
| 07               | Resuelve desarrollos del proyecto en las escalas requeridas  |            |   | X |   |
| 08               | Resuelve especialidades acorde a la arquitectura del proyecto  |            | X |   |   |
| 09               | Complementa el proyecto con el desarrollo de maquetas según la escala requerida                            |            |   | X |   |
| 10               | Complementa el proyecto con el desarrollo de láminas y/o paneles según la escala requerida de forma óptima | X          |   |   |   |
| 11               | Resuelve los planos del proyecto con el nivel de representación requerido                                  |            | X |   |   |
| VALORACIÓN FINAL |  |            |   |   |   |

Aprobado por:

 CAP 15 033

ARQ. SOZA CARRILLO DAVID

**FACULTAD DE INGENIERÍA,  
ARQUITECTURA Y URBANISMO  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA**

**CRITERIO DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Grado y Apellidos y nombres del experto: *Dr. Luis Montenegro Gamacho.*
- 1.2. Título Profesional: *Matemático*
- 1.3. Documento de identidad: DNI N° *16 67 24 74*
- 1.4. Centro de labores: *Universidad Señor de Sipán.*
- 1.5. Denominación del instrumento motivo de validación:  
*Aspectos de Validación: Instrumentos de Investigación.*
- 1.6. Título de la Investigación:  
*CONJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS DE MONITOREO, INVESTIGACIÓN,  
Y RECUPERACIÓN PARA CONTRARRESTAR LA ALTERACIÓN DE LA  
DIVERSIDAD BIOLÓGICA MARINAS EN EL DISTRITO DE PUERTO ETEN\**
- 1.7. Autor ( ) del instrumento:  
*Monje Yovera Karen Vanessa.  
Velásquez Narcizo Luis Alejandro.*

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito sus valiosas opiniones. Evalúe cada aspecto con las siguientes categorías:

**MB** : Muy Bueno (18-20)  
**B** : Bueno (14-17)  
**R** : Regular (11-13)  
**D** : Deficiente (0-10)

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

| Nº               | INDICADORES   | CATEGORÍAS |   |   |   |
|------------------|---|------------|---|---|---|
|                  |   | MB         | B | R | D |
| 01               | La redacción empleada es clara y precisa  | X          |   |   |   |
| 02               | Los términos utilizados son propios de la investigación científica  | X          |   |   |   |
| 03               | Está formulado con lenguaje apropiado   | X          |   |   |   |
| 04               | Está expresado en conductas observables   | X          |   |   |   |
| 05               | Tiene rigor científico  | X          |   |   |   |
| 06               | Existe una organización lógica  | X          |   |   |   |
| 07               | Formulado en relación a los objetivos de la investigación   | X          |   |   |   |
| 08               | Expresa con claridad la intencionalidad de la investigación   | X          |   |   |   |
| 09               | Observa coherencia con el título de la investigación  | X          |   |   |   |
| 10               | Guarda relación con el problema e hipótesis de la investigación   | X          |   |   |   |
| 11               | Es apropiado para la recolección de información   | X          |   |   |   |
| 12               | Están caracterizados según criterios pertinentes  | X          |   |   |   |
| 13               | Adecuado para valorar aspectos de las estrategias   | X          |   |   |   |
| 14               | Consistencia con las variables, dimensiones e indicadores   | X          |   |   |   |
| 15               | La estrategias responde al propósito de la investigación  | X          |   |   |   |
| 16               | El instrumento es adecuado al propósito de la investigación   | X          |   |   |   |
| 17               | Los métodos y técnicas empleados en el tratamiento de la información son propios de la investigación científica | X          |   |   |   |
| 18               | Proporciona sólidas bases teóricas y epistemológicas  | X          |   |   |   |
| 19               | Es adecuado a la muestra representativa   | X          |   |   |   |
| 20               | Se fundamenta en bibliografía actualizada   | X          |   |   |   |
| VALORACIÓN FINAL |   |            |   |   |   |

Adaptado por .....

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y fecha: Chiclayo,



DNI N° 66672474